



**Lina Sandra Barreto Brasil**

**MANUAL DE ORIENTAÇÕES PARA PRODUÇÃO EM  
EAD**

**3ª edição**

**Brasília  
2019**

**UNIVERSIDADE ABERTA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (UNA-SUS)**

*Luiz Henrique Mandetta*

**Ministro da Saúde**

*Nísia Trindade Lima*

**Presidente da Fundação Oswaldo Cruz**

*Cristiani Vieira Machado*

**Vice-presidente de Educação, Informação e Comunicação da Fiocruz**

*Maria Fabiana Damásio Passos*

**Secretária Executivo da UNA-SUS (SE/UNA-SUS)**

**Coordenação Técnica**

*Alysson Feliciano Lemos*

*Roberto Vianna*

# **MANUAL DE ORIENTAÇÕES PARA PRODUÇÃO EM EAD**

**3ª edição**

© 2019. UNIVERSIDADE ABERTA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (UNA-SUS)  
Acesso aberto. É autorizada a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte e os créditos de autoria e responsabilidade.

### FICHA CATALOGRÁFICA

---

Barreto, Lina Sandra.

Manual de orientações para produção em EAD / Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. 3. ed. – Brasília : UNA-SUS, 2019.

56 p. : il.

1. Educação à distância. 2. Desenvolvimento de cursos. 3. Design instrucional.  
4. Recursos educacionais I. Título.

CDU 025.2.004

---

**Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS)**

Site: <<http://www.unasus.gov.br/>>

**Secretaria-executiva da UNA-SUS**

Av. L3 Norte, Campus Universitário Darcy Ribeiro,  
Gleba A, SG 10.  
CEP: 70904-970

## Lista de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Adaptação de Cordeiro (2006) do modelo de sistema para EAD de Moore&Kearsley (1996) .....                                 | 23 |
| Figura 2 - Modelo de Ciclo para criação de um curso a distância via Web, adaptado do modelo de Margaret Discoll (Discoll, 1998)..... | 28 |
| Figura 3 - Níveis de Aprendizagem/Domínio cognitivo, segundo Bloom. ....   | 33 |
| Figura 4 - Níveis de Aprendizagem/Domínio afetivo, segundo Bloom. ....   | 33 |
| Figura 5 - Palavras frequentemente empregadas na especificação. ....   | 37 |
| Figura 6 - Objetivos afetivos e verbos de ação associados. ....  | 38 |
| Figura 7 - Objetivos cognitivos e verbos de ação associados.....   | 38 |
| Figura 8 - Objetivos de aprendizado para uma sessão de treinamento de 7 horas com 24 participantes adultos. ....                     | 41 |

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| Apresentação.....  | 7  |
| Objetivos do Manual .....  | 8  |
| A quem se dirige este Manual? .....  | 8  |
| Principais Características da UNA-SUS .....                                | 9  |
| Marco político pedagógico comum .....                                      | 12 |
| Processo de Produção dos conteúdos UNA-SUS .....                           | 18 |
| Etapas do Desenvolvimento de um Curso on-line (Planejamento Didático)..... | 30 |
| Referências Bibliográficas .....   | 50 |
| Anexo A - Tabela de verbos de ação.....                                    | 52 |
| Bibliografia .....   | 53 |

## Apresentação

Prezada equipe,

Sendo a universidade uma instituição que produz e dá acesso ao conhecimento, sua função social não deve se esgotar no limite de determinadas disciplinas ensinadas e aprendidas de uma forma estritamente convencional, privilegiando apenas uma parcela reduzida da sociedade.

A ação educacional/social da Universidade deve transpor os limites do campus universitário e reverter-se em benefício da realidade social exercendo a ação de produção e disseminação do conhecimento em sentido amplo.

Mediar a transformação social da sociedade como um todo, sempre ampliando o acesso democrático ao conhecimento, pressupõe um trabalho árduo que exige a implementação de formas modernas de educação e comunicação com a sociedade.

Neste contexto, a educação a distância surge como um instrumento que permite atender a grandes contingentes de alunos garantindo, desde que adequadamente utilizada, a qualidade da educação distribuída mesmo levando em consideração a dispersão territorial e a distância física entre professores e alunos.

Baseada neste cenário educacional brasileiro, a UNA-SUS lança mão de todos os recursos, humanos, técnicos, políticos e pedagógicos para se constituir em mais um veículo disseminador de uma política nacional de educação em saúde.

Nesse contexto, este Manual foi desenvolvido para orientar as equipes multidisciplinares formadas em cada IES e que serão responsáveis pelo desenvolvimento de oportunidades de aprendizagem no âmbito da UNA-SUS.

Como todo processo de educação, este manual está em constante construção e suas contribuições para aperfeiçoá-lo serão bem-vindas.

**Lina Sandra Barreto Brasil**

*Equipe de Produção de Cursos*  
*Secretaria Executiva da UNA-SUS*  
*Fundação Oswaldo Cruz*  
*Ministério da Saúde*

## Objetivos do Manual

As informações/orientações contidas neste manual têm como objetivos apresentar:

- as principais características da UNA-SUS;
- as diretrizes pedagógicas e padrões tecnológicos da UNA-SUS;
- informações básicas sobre o processo de produção de conteúdos orientado pelas diretrizes e padrões tecnológicos UNA-SUS;
- guias e instrumentos que orientarão a produção dos Objetos de Aprendizagem que comporão as oportunidades de aprendizagem patrocinadas pela UNA-SUS;

## A quem se dirige este Manual?

Este Manual é dirigido às equipes multidisciplinares responsáveis pelo desenvolvimento de materiais didáticos que integrarão oportunidades de aprendizagem a serem veiculadas com o selo UNA-SUS.

Essas equipes são compostas por professores, designers, desenhistas instrucionais, avaliadores, ilustradores, programadores, *videomakers* e tantos profissionais quantas sejam as necessidades de cada equipe.



## Principais Características da UNA-SUS

No mundo contemporâneo os trabalhadores de todas as áreas têm de se educar permanentemente para acompanhar o ritmo constante das mudanças em diversos setores.

Na área da saúde essa necessidade é premente dado o dinamismo do setor e as constantes inovações tecnológicas que determinam a revisão cotidiana das condutas médicas e dos processos de trabalho de todos os profissionais para prover a melhor atenção à saúde.

Em 2008, a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde-SGTEs do Ministério da Saúde propôs uma nova lógica para estruturação das ações de educação permanente a ser implantada via Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde -UNA-SUS.

### O que é a UNA-SUS?

É uma estratégia governamental para atender às necessidades de formação e educação permanente dos trabalhadores do SUS.

### Quais são seus objetivos?

- Apoiar a implantação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde;
- Promover oportunidades de aprendizado para o desenvolvimento profissional dos trabalhadores;
- Oportunizar aos trabalhadores da saúde a oferta de oportunidades de aprendizagem adequadas à realidade local;
- Valorizar cumulativamente os estudos dos trabalhadores do SUS;
- Promover a incorporação de novas tecnologias de informação e comunicação-NTIC aos processos de educação em saúde;
- Criar um acervo de materiais educacionais público, colaborativo e de qualidade certificada.

### Por que criar a UNA-SUS?

Acompanhando as tendências mundiais em educação de trabalhadores, e alinhando-se às diversas ações educacionais promovidas em âmbito nacional pelo Governo, a SGTEs/MS investe na utilização de princípios educacionais progressistas, de recursos tecnológicos de informação e comunicação interativos, de mecanismos que promovam a integração das ações de educação dos trabalhadores em saúde de âmbito nacional e na utilização da educação a distância para levar educação permanente a mais pessoas, com

mais qualidade, por um custo menor e com maior protagonismo dos trabalhadores-alunos.

### **Quais são os princípios norteadores da UNA-SUS?**

- O conhecimento é entendido como um bem público;
- Fomenta processos de educação permanente o que significa dizer, aprendizagem no trabalho ao longo de toda vida;
- Constitui-se em uma universidade aberta, ou seja, flexibiliza as oportunidades educacionais às necessidades e limitações dos trabalhadores/alunos;
- Educação centrada na aprendizagem de alunos adultos, o que implica usar metodologias ativas, problematizadoras e reflexivas;
- Modelo de gestão baseado num processo de trabalho em rede, operando de forma descentralizada e cooperativa;
- Baseia-se em padrões tecnológicos internacionais abertos que permitam a interoperabilidade e a reutilização do conhecimento produzido;
- Avalia continuamente a qualidade dos processos de aprendizagem que mediatiza;
- Os autores dos conteúdos distribuídos pela UNA-SUS disponibilizam suas obras para livre circulação e reutilização sob os termos da Política de Acesso Aberto da UNA-SUS.

### **A filosofia educacional da UNA-SUS**

A Estratégia de Saúde da Família é um salto conceitual genuíno, uma transição paradigmática que vem sendo enfrentada pelos pensadores e gestores da saúde, ao aliar os princípios do Sistema Único de Saúde de integralidade, equidade, universalidade, descentralização, hierarquização, comando único e participação popular; com os princípios da atenção primária. Assumir que a estratégia de saúde da família é uma fronteira do conhecimento, de inovação em gestão na saúde, ambiente de constante criação e adaptação de tecnologias de atenção à saúde nos ajuda a entender melhor qual deve ser o papel da UNA-SUS.

Para ter relevância social nesse campo do setor saúde, a UNA-SUS deve adaptar-se a ele, servindo de suporte, mobilizando o conhecimento acadêmico em formas flexíveis, que permitam sua adaptação e aplicação a cada uma das micro-áreas e das diversas condições particulares dos cidadãos atendidos.

A meta da UNA-SUS é que todos os profissionais de saúde atinjam determinados objetivos educacionais, balizados pela necessidade social de um maior padrão de qualidade no atendimento à saúde dos cidadãos. Para isso, a abordagem é a da aprendizagem e não do ensino. Admiti-se assim, que o tempo de cada profissional-aluno para atingir os objetivos pode variar, e os processos de educação permanente precisam se adaptar à essa realidade.

Ou seja, deve-se planejar as ações educacionais definindo o que o trabalhador-aluno precisa aprender e a partir daí traçar e oferecer os diversos itinerários ou oportunidades de aprendizagem que o aluno escolherá de acordo com seu estilo pessoal de aprender, no seu tempo disponível e de acordo com suas necessidades.

É essa visão educacional que pauta a criação da UNA-SUS. Para operacionalizá-la, será mobilizado o sistema universitário brasileiro num esforço de colaboração para atender as contínuas demandas de educação dos profissionais de saúde.

## Marco político pedagógico comum

A Universidade Aberta do SUS deve ser vista como uma ferramenta da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Para que isso ocorra é necessário um processo coletivo de construção de dicionários comuns que facilitem o diálogo das ações nacionais de educação permanente. Nesse sentido, deve-se pactuar um marco político-pedagógico nacional, que sirva como base para a integração de todas as ações educativas da UNASUS. Apresentamos a seguir os princípios desse marco-político pedagógico.

### Organização do processo ensino/aprendizagem

Para viabilizar o desenvolvimento e a oferta dos cursos a UNA-SUS constituiu uma rede de universidades e instituições credenciadas em educação a distância.

Essas devem disponibilizar um conjunto de disciplinas, constituídas por módulos didáticos que conduzam a determinadas competências profissionais e que serão oferecidas aos alunos em seus locais de trabalho, via gestão municipal, que disponibilizará parte da carga horária dos profissionais para se dedicarem aos estudos e providenciará as estruturas locais de apoio à aprendizagem.

Os cursos devem ser oferecidos na modalidade de educação à distância, por meio de parceria entre uma universidade ou instituição de ensino homologada pelo MEC (IES) com Secretarias Estaduais/Municipais de Saúde e de Educação.

Os poderes públicos municipal e estadual identificam e organizam a demanda, provêm apoio local e liberam parte da carga horária dos trabalhadores para as atividades educativas. Cabe às Secretarias Estaduais/Municipais de Saúde garantir equipamentos de computação, inclusive televisão assim como acesso em banda larga à internet dos profissionais de saúde inscritos nos cursos em seu estado/município. A definição desses equipamentos foi feita pela Coordenação Nacional da UNA-SUS, que contou com representação das IES, MEC, MS, CONASS e CONASEMS.

A interatividade do aluno com a matéria, disponibilizada em vários formatos, é considerada essencial para o aprendizado. Deve-se oferecer possibilidade de comunicação via internet do trabalhador-aluno com a instituição ofertante do curso, do trabalhador-aluno com o professor/tutor, e dos trabalhadores-alunos entre si usando os recursos de chats, fóruns, tele e/ou videoconferências e correio eletrônico.

A possibilidade de encontros presenciais com professores/tutores e entre trabalhadores-alunos deverá ser prevista e realizada seja em um pólo da UAB, em um ponto de telessaúde, seja em espaços oferecidos pelas prefeituras. Dessa forma, apesar de formalmente estabelecidos como cursos à distância,

com poucos encontros presenciais formais e poucos tutores por aluno, a formação será de fato semi-presencial – *blended learning* – pois o profissional-aluno contará com o apoio presencial de colegas, especialistas de referência, sejam presenciais ou tele-consultores, núcleos de apoio à saúde da família, tutores do PET-Saúde, preceptores de residência, que participarão do processo de acordo com o plano regional de educação permanente em saúde e outros acordos estabelecidos entre IES e gestão local e regional do SUS.

A UNA-SUS disponibilizará todos os conteúdos desenvolvidos pelas Universidades como um acervo colaborativo de material instrucional certificado (*clearinghouse*). Esse repositório será mantido *online* através de cooperação com o Campus Virtual em Saúde Pública da OPAS, com a Biblioteca Virtual em Saúde da BIREME, com a Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde e com a Universidade Aberta do Brasil.

Esse material será disponibilizado tanto a outras Universidades para que o utilizem em novas oportunidades de aprendizagem quanto aos trabalhadores do SUS em geral, permitindo a auto-instrução dos interessados.

As questões relativas a direitos autorais serão observadas para permitir, além da livre circulação, a adaptação desse material para os diferentes contextos e públicos, ao mesmo tempo em que preserva os direitos morais dos autores.

## **Organização dos cursos de especialização**

O projeto pedagógico dos cursos de especialização *lato sensu* da Universidade Aberta do SUS – UNA-SUS será estruturado em unidades didáticas ou disciplinas compreendendo módulos. A unidade básica do curso são os módulos: um conjunto de objetivos educacionais tendo um mesmo conteúdo temático e constituindo uma parte definida da matéria daquela disciplina, podendo ser avaliados independentemente.

Esses módulos corresponderão a competências esperadas dos egressos, qualificando-os para o exercício regular de suas atividades.

A estruturação dos currículos em módulos proporciona uma maior flexibilidade na sua elaboração, assim como contribui para ampliar e acelerar o atendimento das necessidades dos profissionais.

Cada módulo ou o menor componente didático que o integre (ex: unidade, lição, aula) será tratado como um **Objeto de Aprendizagem**<sup>1</sup> para poder ser reutilizado em outras oportunidades de aprendizagem. A programação do curso, com suas disciplinas, módulos e objetivos deverá ser apresentada pelas

---

<sup>1</sup> Objetos de Aprendizagem são unidades educacionais de pequena dimensão, desenhadas e desenvolvidas para fomentar a sua reutilização, eventualmente em mais de um curso ou em contextos diferenciados, e passíveis de combinação e/ou articulação com outros objetos de aprendizagem de modo a formar unidades mais complexas e extensas [PIMENTA, BATISTA, 2004, p. 102].

universidades aos alunos no início do curso, indicando sempre como será feita a **avaliação somativa**<sup>2</sup> dos mesmos.

Os módulos e objetivos devem buscar uma abordagem interdisciplinar e integrada das competências, de modo a melhorar o desempenho dos alunos nas suas atividades profissionais.

Cada módulo deve oferecer uma gama de materiais instrucionais, em vários formatos como textos, animações, ilustrações, vídeos, arquivos de áudio, simulações computadorizadas de problemas e situações, oportunidades de interação e comunicação como “chats”, “fóruns”, web ou videoconferências, apresentações de temas via TV, ou computador.

A IES responsável pelo desenvolvimento e pela oferta informará que conjunto de módulos conduz a determinada Competência e que materiais instrucionais e oportunidades de aprendizagem, incluindo questões de avaliação formativa, serão disponibilizadas para assegurar o aprendizado do aluno.

O curso terá três eixos, que poderão ser organizados de modo não exclusivo como disciplinas em relação ao curso, módulos específicos dentro das disciplinas ou como conteúdos específicos na adaptação dos módulos. Esses eixos são:

1. Formação geral
2. Formação profissional
3. Formação complementar (local/regional)

### **Organização dos módulos e da avaliação dos cursos de especialização**

A organização do módulo deve propiciar ao aluno a liberdade de interagir com a matéria quando quiser, quantas vezes quiser e como quiser, acessando um sistema de **avaliação formativa**<sup>3</sup> quando achar que tem o domínio do objeto de aprendizagem.

A avaliação formativa indica o atendimento dos objetivos de um módulo (ou de um dos seus componentes) determinado pelo aluno, informando-o sobre seu progresso no aprendizado pretendido e, ainda, oferecendo aos professores/tutores informações sobre o aprendizado de cada e de todos os alunos sob sua orientação.

---

<sup>2</sup> Benjamin Bloom definiu avaliação somativa como a avaliação final, que permite uma certificação da atividade, expressando, de certa forma, sua validação (seria um ajuizamento final sobre a atividade, tendo por base os seus resultados). [Luckesi, Site Oficial, [http://www.luckesi.com.br/pergunta\\_e\\_respostas\\_questao\\_11.htm](http://www.luckesi.com.br/pergunta_e_respostas_questao_11.htm)]

<sup>3</sup> Benjamin Bloom definiu avaliação formativa como aquela realizada enquanto uma atividade se executa; ela subsidiaria a "formação" (construção) dos resultados. [Luckesi, Site Oficial [\[http://www.luckesi.com.br/pergunta\\_e\\_respostas\\_questao\\_11.htm\]](http://www.luckesi.com.br/pergunta_e_respostas_questao_11.htm)]

Prescrições de estudos e indicação de material instrucional e oportunidades de aprendizagem adicionais poderão ser indicadas pelo professor/tutor, na decorrência do resultado da avaliação formativa do aluno.

Após interação com as oportunidades de aprendizagem, com o tutor e ciclos de avaliação formativa, quando os objetivos tiverem sido atingidos realizar-se-á a avaliação somativa final do módulo (ou de um dos seus componentes) para mensurar e documentar o aprendido.

Deve-se oferecer experiências de aprendizagem que contemplem o **ser**, o **saber**, o **saber fazer**, e o **interagir**.

O **conhecimento** é entendido como o “**saber**”. A **habilidade** refere-se ao “**saber fazer**” relacionado com a prática do trabalho. O “**saber ser**” se expressa, na **atitude** relacionada com o julgamento da pertinência e oportunidade da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade. O **interagir** refere-se às **habilidades de comunicação** na abordagem individual e à capacidade de agir comunicativamente, de atuar de modo aberto nos determinantes de saúde da sua localidade.

Tudo isso visando formar um profissional que realize um trabalho em equipe, cuidando do seu paciente com humanidade, respeito e de forma responsável e ética, de tal modo que ao final da oportunidade de aprendizagem, possamos ter um egresso que saiba reconhecer e superar limitações, e com os conhecimentos e práticas que se esperam de um profissional em nível de excelência.

Essa nova concepção curricular admite a educação como um processo contínuo e autônomo, fundamentada no desenvolvimento de competências exigíveis ao longo da vida profissional. Neste contexto, entende-se por competência profissional a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho.

Para a concessão do certificado de especialização será necessária a apresentação de trabalho de conclusão de curso (TCC), podendo ser desenvolvido sob a forma de monografia, artigo, projeto, análise de casos, entre outros, de acordo com a profissão do aluno.

Uma alternativa é a elaboração do TCC em formato de *portfólio*<sup>4</sup> contendo a memória da trajetória do estudante ao longo do curso, evitando assim a descaracterização dos cursos aplicados a prática pela exigência de uma produção desligada do cotidiano do profissional.

---

<sup>4</sup> *Portfólio* é uma pasta individual, onde são colecionados os trabalhos realizados pelo aluno, no decorrer dos seus estudos de uma disciplina, de um curso, ou mesmo durante alguns anos, como ao longo de um ciclo de estudos. Gardner (1995) o define como um local para colecionar todos os passos percorridos pelo aluno ao longo da trajetória de sua aprendizagem.



Os TCCs também podem ser partes de estudos multicêntricos nacionais sobre temas de atenção primária, coordenados por pesquisadores das instituições participantes. Toda produção dos alunos deve ser disponibilizada no repositório nacional de oportunidades de aprendizagem, servindo como mecanismo de intercâmbio de experiências entre os alunos das diversas instituições.

## Oferta dos Cursos em rede

Cada instituição irá ofertar o seu próprio curso de especialização isoladamente ou, preferencialmente, em parceria com outras instituições de ensino e instituições da administração local. Para isso, utilizará seu próprio servidor de rede, onde um **LMS**<sup>5</sup> (ex.: Moodle) se encarregará de distribuir o curso e auxiliar na sua gestão acadêmica. A UNA-SUS disponibilizará em seu portal ferramentas especialmente selecionadas e/ou desenvolvidas para melhorar a performance do LMS Moodle, tendo em vista ser este LMS um software livre e o mais utilizado pelas instituições públicas brasileiras.

Também será de responsabilidade da instituição que oferta o curso disponibilizar uma estrutura de tutoria, de comunicação, e uma estrutura acadêmica para matricular, acompanhar, avaliar e certificar os trabalhadores-alunos interessados em seus cursos.

A UNA-SUS irá prover cursos online para capacitação de tutores que participarão do acompanhamento dos alunos durante os cursos, sem prejuízo que as próprias IES capacitem seus tutores de acordo com as linhas educacionais por elas praticadas.

Os professores-autores envolvidos no desenvolvimento dos conteúdos dos cursos têm ainda papel fundamental na oferta aos trabalhadores-alunos. A seguir são apresentados alguns exemplos de papéis que os professores-autores podem desenvolver:

- Tutores-especialistas responsáveis pelo suporte de conteúdos aos outros tutores;
- Coordenar ações de tutoria, trabalhando em rede com os diversos tutores alocados nos municípios;
- Intervir no processo de aprendizagem sempre que forem detectados problemas de aprendizagem em um módulo, oferecendo palestras ou seminários via web, participando de debates via chat e outras ações educacionais necessárias;
- Avaliadores dos trabalhadores-alunos, ajudando a consolidar tanto a avaliação formativa quanto a somativa;
- Corrigindo e/ou atualizando os materiais a medida que o processo de ensino/aprendizagem aponte essa necessidade.

---

<sup>5</sup> LMS: *Learning Management System* ou Sistema de Gerenciamento do Aprendizado é um conjunto de ferramentas que integra um sistema responsável pela distribuição, controle, planejamento e gerenciamento de cursos online.



## Notas sobre diretrizes e normas técnicas UNA-SUS

Em relação a produção e circulação de oportunidades de aprendizagem pela UNA-SUS, múltiplos mecanismos são utilizados para garantir a possibilidade de acesso público ao material e de intercâmbio entre as instituições, independente da plataforma utilizada para EAD. Os materiais instrucionais devem, para fins de interoperabilidade<sup>6</sup>, ser tratados como Objetos de Aprendizagem (nível de agregação 2)<sup>7</sup> e deverão estar agregados nos módulos e disciplinas seguindo o modelo de referência de objetos de conteúdo compartilháveis – *Shareable Content Object Reference Model- SCORM*<sup>8</sup> como um SCO<sup>9</sup> (shareable content object) objeto de conteúdos compartilháveis.

O padrão SCORM é um sistema internacional de padronização digital de conteúdos de aprendizagem desenvolvido pelo **Advanced Distributed Learning**<sup>10</sup> (ADL, 2004), a serviço do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, que precisava – assim como o SUS precisa hoje – definir padrões para compartilhamento de material educacional. O SCORM visa facilitar a interatividade, acessibilidade e reutilização entre ambientes de *e-learning*.

Os metadados são mapas para informar ao usuário onde os dados estão, qual a sua origem, sua fonte e seu significado. Funcionam de forma semelhante a um catálogo de biblioteca, fornecendo informações sobre um determinado recurso, promovendo a interoperabilidade, identificação, compartilhamento, integração, reutilização e recuperação dos Objetos de Aprendizagem de maneira mais eficiente.

---

<sup>6</sup> “Habilidade de dois ou mais sistemas (computadores, meios de comunicação, redes, software e outros componentes de tecnologia da informação) de interagir e de intercambiar dados de acordo com um método definido, de forma a obter os resultados esperados.” (ISO)

<sup>7</sup> O padrão LOM define 4 níveis de granularidade para os Objetos de Aprendizagem: (Nível1) menor nível de agregação, (Nível2) uma coleção de objetos do nível 1, (Nível3) uma coleção de objetos do nível 2 e (Nível4) o maior nível de granularidade [Duval 2003].

<sup>8</sup> SCORM é uma coleção de especificações e normas adaptadas de múltiplas fontes, que fornecem um conjunto de funcionalidades integradas para permitir a interoperabilidade, a acessibilidade e a reutilização de conteúdos de aprendizagem baseados na *Web*.

<sup>9</sup> **SCO** é uma unidade de aprendizagem formada por uma coleção de Assets (arquivos SCORM) que um LMS pode localizar.

<sup>10</sup> O grupo ADL (Advanced Distributed Learning) <http://www.adlnet.org/> foi criado pelo governo dos Estados Unidos (U.S. Department of Defense) para supervisionar os padrões do e-learning.

## Processo de Produção dos conteúdos UNA-SUS

### Como se aprende

Segundo Gagné (1983), “Aprendizagem é uma mudança nas disposições ou capacidades do indivíduo que persiste ao longo de um espaço de tempo e não pode ser atribuído a um processo de crescimento.”

E como isso acontece?

O material assinalado com as linhas foi adaptado livremente do trabalho de “Tecnologias de Aprendizagem Tópicos de Integração Volume 1” de Paula de Waal, Nivaldo Marcusso e Marcos Telles, consultado em 04/04/09 no endereço: <http://comunidadepraxis.com.br/eduead/>

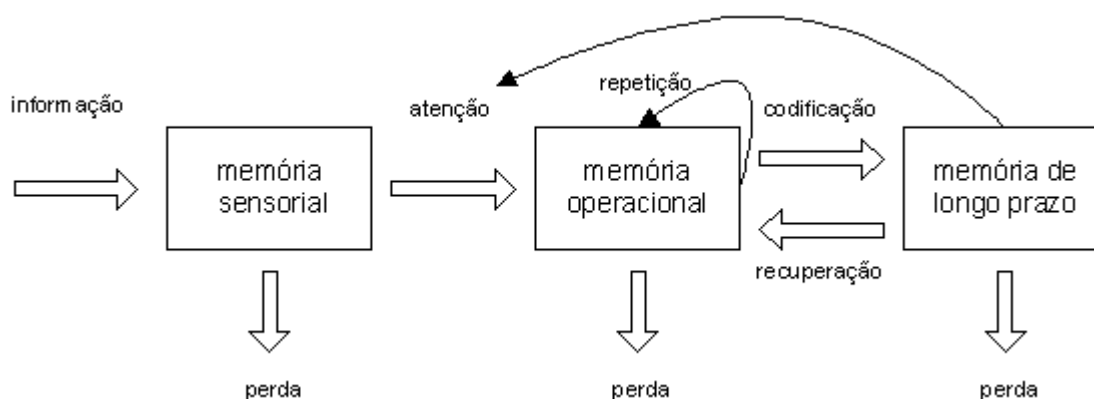
A resposta a isso pode ser dada pela Psicologia Cognitiva que se preocupa com a percepção, o pensamento e a memória. Ela procura explicar como as pessoas percebem as coisas e como utilizam esse conhecimento para diversas funções como raciocinar, resolver problemas, lembrar, falar etc.

Uma das correntes da Psicologia Cognitiva adota um modelo de **processamento da informação** segundo a qual a cognição ocorre através de uma seqüência de fases (memória sensorial, memória operacional e memória permanente).

### Memória

Segundo esse modelo, a informação:

- é recebida por uma **memória sensorial**
- é processada e codificada por uma **memória operacional**
- é armazenada por uma **memória permanente**.



Quando você vê alguém pela primeira vez, a memória sensorial recebe uma série de informações sobre este fato, mas se concentra apenas naquelas que chamam mais a sua atenção seja pelo contexto seja pela ligação com informações que você já tem (ex: o sorriso da pessoa lembra o da sua irmã, ela usa um perfume que o remete a uma situação romântica). Isso é transmitido à memória operacional que processa a informação (ex: Aquela pessoa é interessante porque tem um belo sorriso) e lhe dá a forma na qual ela é armazenada na memória permanente. No futuro, quando encontrar novamente essa pessoa, ou alguém falar dela, a memória operacional ativará a memória permanente que informará que ela é interessante porque usava aquele perfume.

Esse modelo de memórias tem conseqüências diretas para o processo de aprendizagem:

- o tempo de permanência da informação na memória operacional é muito curto mas pode ser um pouco ampliado seja pela conjugação de sensações (ex: apresentação de um gráfico que é explicado verbalmente), seja pela repetição da informação (ex: repetir um texto várias vezes para decorá-lo);
- sabe-se que a memória operacional não consegue trabalhar com um número muito grande de informações (aproximadamente entre 7 e 9) novas ao mesmo tempo ou até menos se essas informações dependerem umas das outras para serem compreendidas; assim, é importante que um assunto complexo seja apresentado em blocos de informações, e não de uma só vez, para que essas informações possam ser processadas e não se percam (chama-se a isso **reduzir a carga cognitiva** ou seja o esforço da memória operacional);
- a carga cognitiva total resulta da soma da carga cognitiva intrínseca ao assunto (ex: grau de interatividade dos conceitos de um assunto) com a carga cognitiva extrínseca (ex: forma pela qual o assunto é apresentado num livro); sendo assim, a utilização de material de apoio que reduza a carga cognitiva deixará a memória operacional livre para sua ação de compreender e codificar a informação e passá-la à memória permanente;
- se você tem um gráfico e um texto para explicá-lo, o leitor terá que dividir sua atenção entre gráfico e o texto; se você coloca as explicações no próprio gráfico (blocos de texto, por ex.), a carga cognitiva será reduzida; mas ainda é preciso ver se as duas fontes de informação são necessárias ou são apenas redundantes; se o gráfico sozinho ou o texto sozinho transmite a informação, não há porque aumentar a carga cognitiva apresentando as duas coisas;
- a discussão de problemas acompanhados de sua solução ajuda o leitor a construir modelos mentais de situações e de processos impondo baixa carga cognitiva à memória operacional;

- o uso da informação residente na memória operacional (ex: exercícios, prática) ajuda o processamento da informação e sua transferência para a memória permanente, o que reduz a carga cognitiva sobre a memória operacional;
- as informações são gravadas na memória permanente junto com **pistas** (estímulos presentes ou memórias despertadas no momento da aquisição da informação) que são usadas para a recuperação dessas informações. Uma das pistas mais importantes é o contexto em que ocorreu a percepção da informação memorizada. Assim, a pessoa terá maior facilidade de localizar na memória uma informação se as condições no momento da recuperação forem semelhantes às condições do momento da codificação. Decorre daí que as condições da aprendizagem devem ser tão próximas quanto possível das condições de aplicação do que foi aprendido;
- a capacidade de armazenamento da memória permanente parece ser infinita mas, com a idade, a capacidade de recuperar essa informação pode diminuir.

## Modelos Mentais

Sabe-se que, quando se olha para uma pessoa, recebe-se (através da memória sensorial) um número grande de informações (altura, cor do cabelo, jeito, maneira de vestir etc.).

A memória operacional, contudo, não processa todos esses detalhes; ela reduz isso a um modelo mais simples (no qual apenas algumas das informações são registradas) e armazena esse modelo na memória permanente. Esse modelo é chamado de modelo mental ou schema.

O novo modelo mental será um filtro pelo qual se verá aquela pessoa; de fato, o que se vê é o modelo construído. Mais ainda: como tudo o que entra na memória permanente é relacionado com os modelos que já estavam lá, o novo modelo poderá influenciar a construção de modelos futuros.

Isso significa que dois observadores poderão ver a mesma pessoa, no mesmo instante, e formar dela dois modelos mentais diferentes. E nenhum deles estará certo ou errado pois modelos são, sempre, uma representação incompleta de alguma coisa. Isso é feito também com objetos, situações e formas de agir. E cada pessoa tem um modelo mental de si mesmo.

É importante notar que um modelo mental torna-se invisível para o seu **dono**; as pessoas acham que estão sendo fiéis aos **fatos**, estão sendo lógicas ou estão usando a sua experiência e não percebem que, de fato, estão seguindo seus modelos mentais. Por isso, fica muito difícil contestar diretamente uma visão baseada num modelo mental pois a outra pessoa tem aquilo como verdade ou certeza. Decorrência disso é que qualquer mudança exige a mudança de modelos mentais.

Uma forma comum de criar modelos mentais é pela associação de coisas desconhecidas a coisas conhecidas. Para explicar como a eletricidade entra nas casas por um fio e depois atinge todos os cômodos, pode-se associar a eletricidade a um fluxo de água e os fios a canos. Isso se chama uma metáfora.

Quando se apresenta uma metáfora, reduz-se o esforço que está sendo imposto à memória operacional (carga cognitiva) o que torna mais fácil o processamento da informação e sua armazenagem na memória permanente.

Assim, a metáfora pode desempenhar um importante papel num processo de aprendizagem; o grande cuidado, aí, é utilizar metáforas que sejam bastante claras para o público-alvo sem o que o efeito desejado não será alcançado.

O conjunto dos nossos modelos mentais determina não só a maneira pela qual nós agimos, mas também, a maneira pela qual nós vemos o mundo (visão de mundo, cosmovisão etc.). Por exemplo, a cosmovisão de um professor influenciará a maneira pela qual ele vê o processo de aprendizagem e o próprio papel do professor nesse processo.

## Motivação

A motivação pode ser definida como o processo psicológico que leva uma pessoa a fazer esforços para obter um certo resultado. A motivação, por exemplo, pode levar uma pessoa a fazer um curso e não outro ou levar algumas pessoas a abandonar um curso e outras não.

A motivação é gerada por **fatores intrínsecos** e por **fatores extrínsecos**:

- os fatores intrínsecos são internos à pessoa (coleccionar quadros por prazer, fazer caridade porque isso é a coisa certa, aprender filosofia pela satisfação que isso traz, torcer por um time pelas alegrias que isso pode proporcionar, jogar cartas pelo prazer de ganhar etc.);
- os fatores extrínsecos estão ligados a compensações externas: receber prêmio ou evitar sanção (voar por uma companhia ruim para acumular milhas, escolher uma carreira profissional para agradar o pai, usar um tipo de roupa para ser aceito por um grupo etc.).

Estudos sobre motivações extrínsecas mostram que:

- elas não produzem mudanças permanentes;
- elas reduzem a motivação intrínseca;
- elas podem ser usadas como forma de simples controle.

Keller desenvolveu um modelo chamado de ARCS - sigla derivada dos nomes das 4 “grandes estratégias” que, segundo ele, devem ser utilizadas no desenho instrucional para motivar os alunos:

**Atenção**  
**Relevância**  
**Confiança**  
**Satisfação**

Cada uma dessas **grandes-estratégias** tem 3 **sub-estratégias**.

### Atenção

A primeira **grande-estratégia** busca despertar e manter a atenção do aluno (bem como sua curiosidade e interesse); suas 3 sub-estratégias são:

1. estimular a percepção: utilizando coisas como surpresas, novidades, paradoxos, situações de incertezas etc;
2. estimular o questionamento: fazendo perguntas, estimulando a apresentação de perguntas, apresentando problemas etc;
3. introduzir variação: mostrando vários aspectos e utilizações de um mesmo conteúdo e utilizando diferentes meios de apresentação;

### Relevância

Uma vez ganha a atenção do aluno, é preciso adotar uma **grande estratégia** que possa levá-lo a perceber o quanto o conteúdo está ligado a seus objetivos, necessidades e interesses; quanto mais positiva for essa percepção, maior será a motivação.

As 3 sub-estratégias da relevância são:

1. conduzir para o objetivo: deixando claros os objetivos, sua importância específica e a forma de alcançá-los;
2. satisfazer requisitos de aprendizagem: levando em conta a diversidade de objetivos e características pessoais de aprendizagem;
3. facilitar a compreensão: utilizando linguagem central compatível com o repertório do aluno e apresentando conceitos e exemplos que liguem o conteúdo a seu conhecimento (e experiência) anterior.

### Confiança

A terceira **grande-estratégia** está voltada a criar no aluno uma expectativa favorável quanto à sua possibilidade de aprender, mesmo quando, para isso, tenha que superar dificuldades. As 3 sub-estratégias da confiança são:

1. permitir a avaliação do esforço requerido: explicitando os resultados esperados e adotando, comunicando e mantendo critérios e processo claros de avaliação;
2. criar oportunidades de sucesso: através de exercícios que o aluno veja como significativos e possa resolver com esforço compatível com a proposta do processo de aprendizagem; dar feedback para que o aluno adquira confiança, ative o senso de responsabilidade estabelecendo uma relação de causa e efeito entre sucesso e esforço do aluno;



## Satisfação

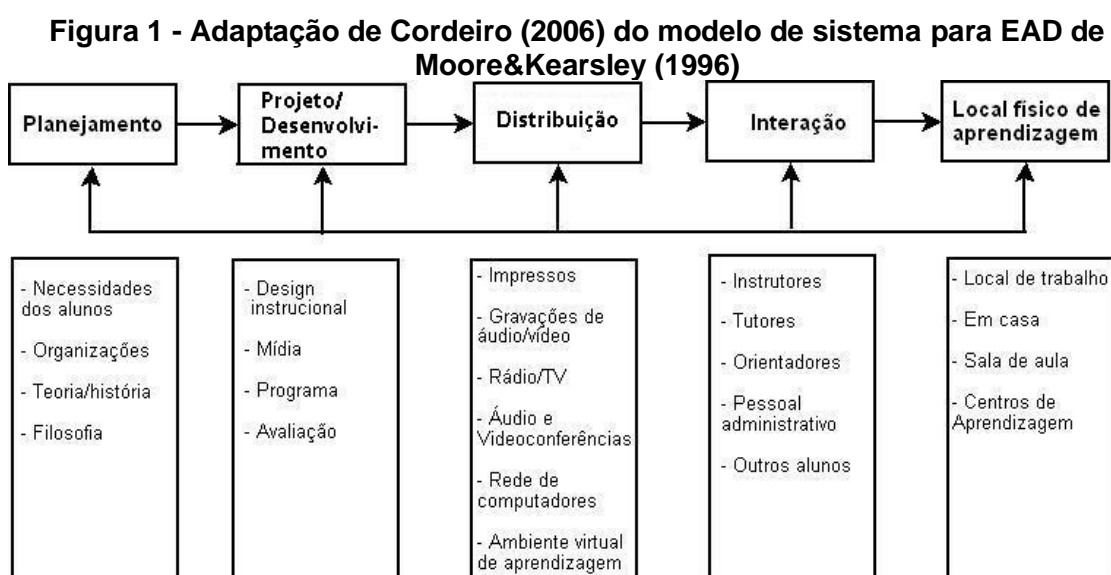
A quarta **grande-estratégia** é aquela de oferecer reforço positivo aos resultados do aluno. São sub-estratégias da satisfação:

1. estimular à satisfação pessoal: seja criando oportunidades imediatas para aplicação daquilo que foi aprendido seja apresentando exemplos que mostrem com aquilo que foi aprendido é importante;
2. reconhecer o esforço: através de manifestações explícitas ligadas aos resultados do aluno;
3. manter coerência: por meio do respeito aos critérios e processo de avaliação adotados.

## Equipe de Produção Cursos UNA-SUS

A EAD e seu uso intensivo de tecnologias implica uma visão sistêmica composta por um conjunto de especializações independentes que interagem e pode ser aplicada em qualquer organização educacional. Isso porque, ainda segundo Cordeiro (2006), “a EAD e a tecnologia têm a ver com mudanças de paradigma, com o professor não sendo mais o único ator no planejamento e desenvolvimento de um curso. Independente da proposta metodológica é necessário o envolvimento de vários atores com habilidades diferentes e competências específicas para cada tarefa dos componentes de um modelo de sistema para EAD. Os modelos sistêmicos caracterizam-se por possuir uma equipe multidisciplinar que executam suas tarefas de forma integrada, evitando cursos sem planejamento.”

Moore&Kearsley (1996) propõem um modelo sistêmico do Processo de EAD. O modelo é formado por componentes de planejamento, projeto/desenvolvimento, distribuição, interação, ambiente de aprendizagem e, num nível geral, a estrutura de administração da organização.



Neste Manual, voltado para a equipe desenvolvedora dos cursos, o foco está nas duas primeiras colunas do Modelo proposto, quais sejam: Planejamento e Desenvolvimento do Projeto.

### Planejamento

Na etapa 'Planejamento' são identificadas as necessidades de aprendizagem dos alunos e é decidido o que deve ser ensinado. Em EAD é importante conhecer o perfil dos alunos e suas necessidades e desenvolver as oportunidades de aprendizagem/cursos de acordo com o que os alunos querem aprender.

Moore&Kearsley destacam a importância do planejamento para o bom funcionamento de todo o processo que envolve um curso. A responsabilidade de decidir o que a organização irá ensinar, a partir das necessidades de aprendizagem dos alunos, é da própria organização educacional, dos administradores e dos professores da organização. As decisões são tomadas de acordo com a missão e filosofia educacional da organização, que são determinadas pela história da organização e da educação do país onde está localizada.

### Projeto/Desenvolvimento

Na etapa 'Projeto/Desenvolvimento' são definidos os objetivos de aprendizagem da oportunidade de aprendizagem/curso, o programa, o cronograma, a organização do conteúdo, a programação das atividades e exercícios para os alunos, a forma de avaliação dos alunos e do curso, a certificação, estratégias de suporte aos alunos, a mídia a ser usada e a forma de comunicação. As definições estão sempre relacionadas com o que foi definido na etapa anterior, ou seja, de acordo com as necessidades dos alunos e a missão da organização.

Esta etapa envolve atores com várias habilidades e conhecimentos diferentes. O designer instrucional ou projetista conhece as teorias de ensino e aprendizagem, bem como metodologias baseadas nessas teorias e a aplicação da informática na educação. O autor de conteúdos (conteudista no jargão de EAD) tem o domínio do conteúdo do curso e trabalha em conjunto com o designer instrucional na elaboração do projeto.

Os designers gráficos e produtores de mídias transformam as idéias desenvolvidas por designers instrucionais e autores de conteúdos em conteúdos educacionais e determinam quais mídias devem ser usadas para cada situação.

No caso do uso de TI, os principais atores são:

- Webdesigner, responsável pela concepção e produção visual de sites, criação e adaptação de identidade visual, manutenção de páginas, digitalização e tratamento de imagens, diagramação, animações.



- Programador web, responsável pela concepção e projeto de aplicações para Web, desenvolvimento, codificação, teste e documentação de programas que executem o tratamento automático da informação, é importante que domine o desenvolvimento para o LMS utilizado pela instituição (ex: Moodle);
- Especialista em Animação, que faz o planejamento, criação de roteiros e projetos de animação para a Web e demais mídias.
- Especialista em streaming, que simula ambientes diversos de vídeo streaming, com diferentes máquinas, softwares e redes, testando o desenvolvimento de idéias e analisando as tecnologias que estão na Internet para garantir uma boa performance;
- Especialista em produção de Objetos de Aprendizagem padrão SCORM e LOM que irão empacotar os conteúdos previamente organizados, publicar no CVS e no LMS da IES responsável pela oferta do curs.

Sendo assim, o primeiro passo a ser cumprido pela IES para desenvolver cursos a distância *online* no padrão UNA-SUS é selecionar e capacitar sua equipe multidisciplinar de produção.

### **Diretrizes para Produção de Oportunidades de Aprendizagem**

Todo o conteúdo a ser desenvolvido para a UNA-SUS deve ser em formato de Objetos de Aprendizagem (OA), que são pedaços independentes de conteúdos educacionais criados e relacionados para fornecer uma experiência educacional.

Esta abordagem assume que esses pedaços são independentes (ou seja, têm um objetivo educacional definido), embora possam ser combinados ou seqüenciados para formar unidades educacionais mais complexas (Módulos, Unidades, etc).

Como já mencionado neste Manual, para permitir a sua reutilização, os Objetos de Aprendizagem devem ser construídos utilizando um modelo de referência baseado no padrão técnico SCORM que adota os metadados LOM do IEE.

Esses modelos foram eleitos pela UNA-SUS por serem os únicos padrões mundiais que se estabeleceram *de facto*. Qualquer consulta a um mecanismo de busca na internet revela isso instantaneamente<sup>11</sup>. Além disso são utilizados pelo Campus Virtual em Saúde Pública e estruturalmente compatíveis com os utilizados pelo MEC nos repositórios da UAB e do Portal do Professor, e recomendado pelo MEC / PAPED. Utilizar outros padrões isolaria a UNA-SUS de iniciativas congêneres no setor educacional amplo nacional e da cooperação internacional para aprendizagem em rede promovida pela OPAS-OMS.

---

<sup>11</sup> Exemplos: Digite no Google, Yahoo, ou Live Search a expressão “e-learning standards”, ou veja a comparação entre LOM e Dublin Core no Google Trends aqui: <http://www.google.com.br/trends?q=dublin+core%2C+lom> ,

Uma característica muito importante dos OAs e que influencia o quanto podem ser reutilizados, é a granularidade. Essa característica tem a ver com o tamanho dos objetos de aprendizagem no que diz respeito à organização dos conteúdos. Ou seja, quanto maior for um OA (ex: o OA contém muitas informações para atingir o (s) objetivo(s) e assim apresenta vídeo, animações, ilustrações, simulações – cada um desses formatos é um “grão” do OA- o que aumenta muito o seu tamanho ou granularidade) menor será sua reutilização.

Os OAs têm estruturas preenchidas com componentes de conteúdos, tais como objetivos de aprendizagem, procedimentos, conceitos, prática e avaliação. Pode-se concluir que um Objeto de Aprendizagem é um módulo, unidade, capítulo ou lição com o qual é possível aprender um conceito, uma idéia, um fato, um procedimento, um processo ou um princípio.

Do ponto de vista pedagógico, o foco é o aluno e os conteúdos lhes são entregues dinamicamente conforme demanda e dentro de um contexto. O que significa dizer que o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem (OAs) e a sua distribuição se dá em função das demandas do aluno e na medida adequada de sua necessidade, ou seja, numa perspectiva de aprendizagem adaptável: “Os objetos da aprendizagem são os blocos modulares de um edifício de conteúdos de aprendizagem” (Ellis, 2001).

### **O que isso significa e qual o ganho da Saúde com isso?**

Para projetos que utilizam recursos públicos como é o caso dos recursos alocados pela UNA-SUS, é necessário pensar de que forma um investimento dessa ordem, objetivando a formação de recursos humanos na saúde pública pode ser estendido para além dos objetivos ou do público a que se propõe atender na fase inicial.

A escolha da educação a distância via internet é uma decisão importante pois democratiza o acesso ao conteúdo produzido por importantes instituições educacionais. Mas, ao terminar a formação de trabalhadores proposta no projeto de cada IES, o que fazer com os materiais didáticos, como utilizar em outras experiências de aprendizagem todo o conhecimento desenvolvido?

É aí que se torna necessário estabelecer algumas diretrizes didáticas (Objetos de Aprendizagem), padrões tecnológicos (SCORM) e metadados (LOM) que garantam a reutilização desses conteúdos para configurar outras oportunidades de aprendizagem.

Entre as características e vantagens dos OAs scormizados que motivaram a UNA-SUS a utilizá-los estão essas, pontuadas por Longmire (2001), e que são relacionadas com o armazenamento e distribuição de informação por meios digitais:

- **Flexibilidade:** os objetos de aprendizagem são construídos de forma flexível, apresentando início, meio e fim, podendo ser reutilizados sem manutenção;

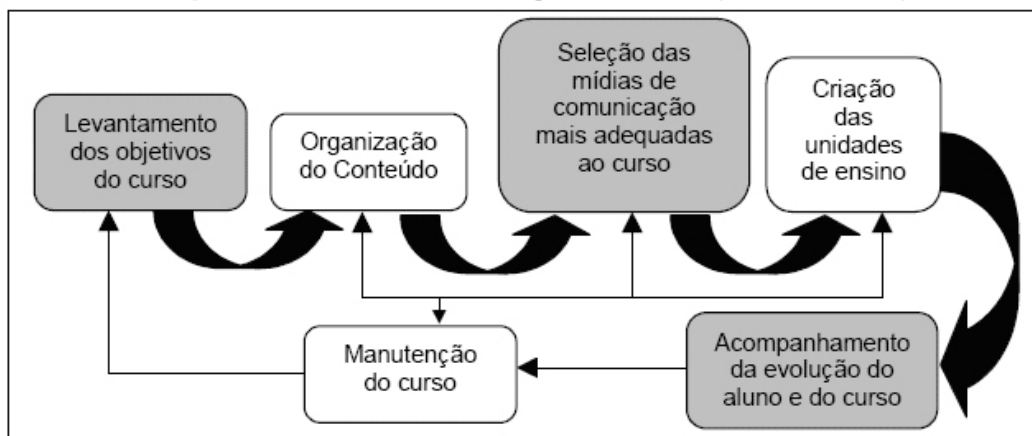
- **Facilidade para atualização:** os elementos que foram utilizados na construção do objeto devem estar armazenados e organizados no editor para que as alterações sejam relativamente simples;
- **Customização:** a mesma característica que proporciona ao objeto flexibilidade também proporciona a customização. Como os objetos são independentes, a ideia de utilização em diversos cursos, torna-se real, sendo que cada entidade educacional pode utilizar-se dos objetos e arranjá-los da maneira que mais convier. Também os indivíduos que necessitarem, poderão montar seus próprios conteúdos programáticos, avançando, assim, para mais um novo paradigma, *on-demand learning* – aprendizagem sobre demanda;
- **Interoperabilidade:** objetos digitais de aprendizagem, desenvolvidos para um ambiente ou plataforma, podem ser utilizados em outros ambientes, sem a necessidade de modificações ou adequações;
- **Aumento do valor de um conhecimento:** a partir do momento em que um objeto é reutilizado diversas vezes, em várias oportunidades de aprendizagem, e este objeto vem, ao longo do tempo, sendo aperfeiçoado, a sua consolidação cresce de uma maneira espontânea. Assim, a melhora significativa da qualidade do ensino é mais uma vantagem que pode ser considerada ao pensar-se em objetos de aprendizagem;
- **Indexação e procura:** a padronização dos objetos virá também facilitar a ideia de procurá-los, quando for necessário articulá-los com o conteúdo programático. A padronização tende a criar uma maior facilidade em procurar e encontrar os OAs com as mesmas características, em qualquer banco ou repositório que esteja disponível para eventuais consultas;
- **Durabilidade:** garantia do reuso dos OAs, mesmo com a mudança de tecnologia do ambiente no qual está acoplado, sem re-projeto ou recodificação;
- **Acessibilidade:** possibilidade de acessar recursos educacionais em um local remoto e usá-los em muitos outros locais.

Podemos concluir que os conteúdos produzidos com esses cuidados têm um ciclo de vida maior, são mais fáceis de gerenciar e possibilitam uma democratização no uso do conhecimento desenvolvido com recursos públicos. Ao final deste processo, a UNA-SUS e seus parceiros, além dos trabalhadores do SUS, terão uma biblioteca de conteúdos muito bem estruturados e reutilizáveis. Ou seja, com a UNA-SUS toda iniciativa educacional passa a deixar como patrimônio público seu material instrucional, reduzindo progressivamente o custo de ofertas semelhantes, ao mesmo tempo que permite ganho incremental de qualidade.

## Como desenvolver conteúdos respeitando essas diretrizes?

Tarouco (2006) citando Discoll (1998) apresenta o processo de desenvolvimentos de cursos para a WEB que obedece o seguinte esquema:

**Figura 2 - Modelo de Ciclo para criação de um curso a distância via Web, adaptado do modelo de Margaret Discoll (Discoll, 1998)**



Segundo esse modelo a criação de um curso a distância segue as seguintes etapas:

- Levantamento dos objetivos do curso: consiste em determinar quais os objetivos de aprendizagem que o curso pretende alcançar, ou seja, o que os alunos irão aprender ao longo e ao final deste processo;
- Organização do curso: consiste em definir que conteúdos atendem melhor os objetivos de aprendizagem propostos na etapa anterior, qual a melhor maneira de estruturar esses conteúdos para o alcance desses objetivos;
- Seleção das mídias mais adequadas ao curso: nesta etapa é definida qual a melhor maneira de apresentar o conteúdo aos alunos e quais os tipos de mídias que serão utilizadas para apresentar os conteúdos (vídeos?, textos?, webconference?). Na escolha dessas mídias, deve ser levado em conta vários pontos: a quantidade e qualidade da banda disponível, os navegadores (browsers), o sistema operacional do aluno e usuários de maneira geral, dentre outros fatores;
- Criação das unidades de ensino: consiste em desenvolver os conteúdos educacionais, normalmente no formato HTML, porém, é possível e desejável usar recursos adicionais de vídeo, som e imagens para criar um material mais motivador. No intuito de permitir uma maior interatividade com os alunos, se faz necessário o uso de linguagens de programação (javascript, asp, php, dentre outras) que permitem um controle dos objetos educacionais. Essa prática requer um conhecimento de Informática sofisticado, o que nem sempre se constitui em uma realidade entre os professores, docentes e profissionais da educação;
- Acompanhamento da evolução do aluno e do curso: tem como meta identificar e selecionar ferramentas de comunicação que viabilizem a interação durante o processo de aprendizagem e desenvolver formas de acompanhamento dos desempenhos dos alunos e do curso em si. As

formas mais utilizadas para permitir a interação entre os alunos e os professores são: fórum, lista de discussão, sala de bate-papo (chat), dentre outros. Esses mecanismos possibilitam um melhor aproveitamento do curso, uma troca de experiências e conhecimentos, além de permitir a identificação de falhas na aprendizagem e sua correção. Além disso, é preciso desenvolver formas de avaliar a evolução dos alunos dentro do curso, os resultados de sua aprendizagem, o desempenho da equipe responsável pela oferta do curso, e a qualidade, pertinência e eficácia dos materiais desenvolvidos (avaliação formativa);

- **Manutenção do curso:** todo conteúdo tem um ciclo de vida, por isso essa etapa visa corrigir falhas e oferecer novos recursos aos alunos. Manter um curso de EAD sempre em constante evolução é de vital importância para o seu uso e reuso. Mudanças e correções são inevitáveis, algumas delas são simples, porém, mudanças estruturais podem comprometer todo um trabalho de desenvolvimento. Ter ferramenta que auxilie a realização dessas manutenções é tão importante como quaisquer outras.

Considerando os requisitos e padrões exigidos pela UNA-SUS, esse processo de produção deve levar em conta tanto aspectos inerentes a teorias de aprendizagem quanto combinar o conhecimento de áreas como ergonomia, engenharia de sistemas e as potencialidades e limitações da tecnologia envolvida.

Sendo assim, o planejamento e construção de objetos de aprendizagem demandam um complexo arranjo de habilidades multidisciplinares. Conforme Tarouco (2006) citando Polsani (2003), o processo de desenvolvimento deve ser cuidadosamente planejado e metodicamente desenvolvido, pois para produzir um objeto de aprendizagem é preciso:

- (a) conhecer a temática que se deseja trabalhar;
- (b) determinar a abordagem pedagógica que norteará sua concepção e uso;
- (c) saber utilizar ferramentas de autoria para sua construção e
- (d) trabalhar de forma coerente com os princípios do projeto educacional.

Neste contexto, apresentamos a seguir para os envolvidos em produzir conteúdo para a UNA-SUS, uma proposta de planejamento, organização dos conteúdos e produção das unidades educacionais que otimizem o desenvolvimento dos OAs, sem onerar demais o projeto, tanto do ponto de vista de recursos humanos quanto de tempo de produção e de uso de tecnologias.

## **Etapas do Desenvolvimento de um Curso on-line (Planejamento Didático)**

### **Etapa 1- Levantamento dos Objetivos do curso**

Embora muitas das críticas feitas à Taxonomia de Bloom sejam consideradas válidas, grande número de educadores entende que seu uso pode ser muito útil para o planejamento e desenho de eventos de aprendizagem. Ela oferece um bom apoio ao esforço de compatibilizar avaliação da aprendizagem com conteúdos de estudos.

Dentro deste contexto, há alguns passos a serem dados para a definição dos objetivos de aprendizagem. São eles:

#### **1º passo: Definição do público-alvo**

Para identificar o aluno, algumas questões devem ser respondidas:

- Onde os alunos residem e trabalham?
- Qual a faixa etária dos alunos que vão fazer o curso?
- Qual o nível de escolaridade deles?
- Já fizeram algum curso a distância?
- Os alunos têm domínio aceitável de informática?
- Têm acesso a computador e internet durante quantas horas/dia?
- Os alunos estão afastados da escola há muito tempo?
- Quais as preferências educacionais dos alunos (área de conhecimento, cursos curtos ou longos, etc);
- Os alunos têm hábitos de leituras?

É preciso ter bastante claras as características do aluno e quanto mais claras e específicas elas forem, mais preciso serão os objetivos de aprendizagem desenvolvidos.

#### **2º passo: Formulação dos Objetivos**

Objetivo é a descrição de um desempenho desejado, aquele que o aluno seja capaz de demonstrar. O enunciado de um objetivo transmite um propósito, ou seja, descreve uma mudança no aluno ou define o que ele deverá ser capaz de fazer depois de cumprir, com êxito, o processo de aprendizagem.

Segundo Ivor Davies, em seu livro *Competency Based Learning*, uma meta significa uma declaração genérica de intenção e apresenta pouca precisão e



direção. Ela não ajuda na decisão a respeito de qual estratégia deve ser empregada e qual o critério de avaliação adotar. Um exemplo típico de meta é especificar que o aluno deve desenvolver:

- Mentalidade flexível e raciocínio cartesiano;
- Familiaridade com a natureza do calor, luz e som;
- Capacidade prática para medir as propriedades da matéria;
- Consciência das aplicações da física no mundo além da sala de aula;
- Percepção do poder da física, obtida pela generalização e abstração.

Para o autor, um objetivo é muito mais específico proporcionando tanto ao professor quanto ao aluno ajuda e direção concretas. Um objetivo fornecerá ao professor e ao aluno “alguma direção envolvendo o conteúdo e o processo mental que se espera que o aluno desenvolva” (BLOOM, 1963).

Davies dá um exemplo típico de objetivo: o aluno, sem material de consulta e utilizando suas próprias palavras, deve completar as seguintes tarefas em um período de até 30 minutos:

- Apresentar as evidências históricas para mostrar como é a vida em um país onde as pessoas tenham os mesmos direitos;
- Relacionar evidências para a proposição de que “políticas perseguidas no passado não foram consistentes com a idéia de um governo de direitos igualitários”;
- Escrever três argumentos a favor e três argumentos contra proposição de que “certas políticas perseguidas no passado eram indesejáveis”.

O autor afirma ainda que a natureza da educação e do treinamento mudou, e a tendência hoje é dar ênfase ao aprendizado em lugar do ensino. Por esta razão, formular objetivos precisos, passíveis de observação e mensuração, assume importância crescente. A elaboração de tais objetivos:

- a) Delimita a tarefa e retira toda a ambigüidade e dificuldade de interpretação;
- b) Assegura a possibilidade de medição, de modo que a qualidade e efetividade da experiência de aprendizado pode ser determinada;
- c) Permite que o professor e alunos distingam entre as diferentes variedades ou classes de comportamentos, possibilitando então que eles decidam qual estratégia de aprendizado tem maiores chances de ser ótima;
- d) Fornece um sumário completo e sucinto do curso, que pode servir como estrutura conceitual ou “organizadores avançados” para o aprendizado;

O autor citado segue apresentando a Taxonomia de Bloom e observa que se forem examinados diversos objetivos de aprendizagem ou mesmo questões de avaliações, descobrir-se-á que elas podem ser classificadas de modo amplo em uma das três categorias ou domínio abaixo:

- a) Objetivos cognitivos
- b) Objetivos afetivos

### c) Objetivos psicomotores

**Objetivos cognitivos** preocupam-se com a informação e conhecimento. Desta forma, a concretização de objetivos cognitivos é a atividade básica da maioria dos programas educacionais e de treinamento.

**Objetivos afetivos**, por outro lado, enfatizam atitudes e valores, sentimento e emoções. Assim, eles também são temas vinculados à educação. Objetivos afetivos envolvem, entre outros, a habilidade de escuta, de comunicação, apresentar de modo claro e amigável questões complexas que envolvem decisões e valores morais, espirituais e o medo de sentir dor, solidão ou morrer – questões essenciais na assistência à saúde.

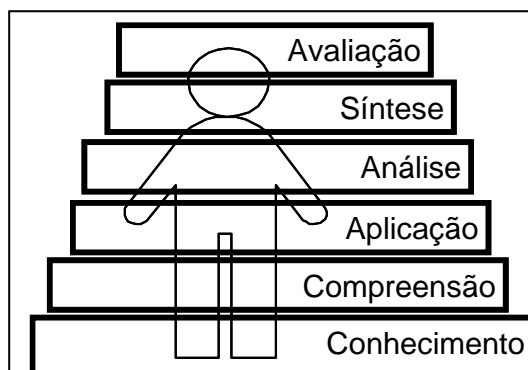
**Objetivos psicomotores** envolvem habilidades musculares e motoras, ou manipulação de materiais ou objetos, ou ainda alguma atividade que requer coordenação neuromuscular. A realização de objetivos psicomotores é a preocupação primária de um bom número de treinamentos industriais-vocacionais.

Bloom e seus colegas na Universidade de Chicago produziram a mais importante classificação ou taxonomia incluindo objetivos cognitivos (BLOOM, 1956) e objetivos afetivos (BLOOM; KRATHWOHL; MASIA, 1972). Eles não produziram esquema semelhante para a área psicomotora, mas uma proposta de classificação foi apresentada por Simpson (1969).

A taxonomia de Bloom organiza os objetivos dos domínios cognitivos e afetivos em seis classes principais, mostradas nas Fig. 3 e 4. Na dimensão cognitiva o professor está interessado naquilo que o estudante fará, ao passo que no domínio afetivo, o professor está também preocupado com o que ele faz em relação ao aprendizado ou com o aprendizado.



**Figura 3 - Níveis de Aprendizagem/Domínio cognitivo, segundo Bloom.**



**Avaliação** – julgar o valor do material.

**Síntese** – combinar as partes para formar um novo todo.

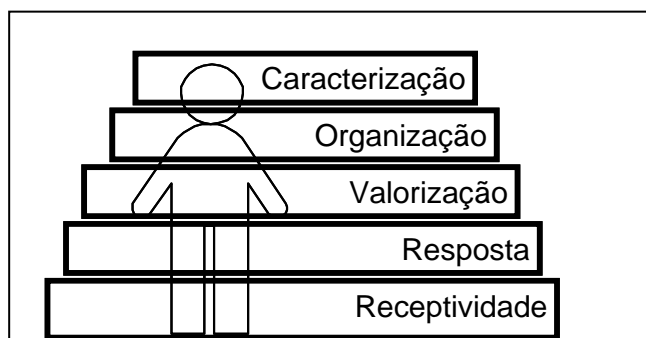
**Análise** – decompor o material em suas partes integrantes, de modo que a relação existente entre essas partes possa ser determinada.

**Aplicação** – usar o conhecimento em situações concretas.

**Compreensão** – apreender o sentido da matéria ou reconstituir a matéria previamente aprendida com suas próprias palavras.

**Conhecimento** – recordar a matéria previamente aprendida.

**Figura 4 - Níveis de Aprendizagem/Domínio afetivo, segundo Bloom.**



**Caracterização:** generalização ou integração do valor de acordo com o sistema de valores próprios.

**Organização:** reinterpretação e comparação do valor comunicado à instrução ante outros valores.

**Valorização:** avaliação do fenômeno ou indicação do seu valor.

**Resposta:** resposta ao fenômeno.

**Receptividade:** observação de um fenômeno ou estímulo específico.

Os objetivos em um dos níveis fazem uso e fundamentam-se nos comportamentos implícitos nos níveis precedentes. Exemplo disso, o nível “aplicação” fundamenta-se nos seus precedentes os níveis “conhecimento” e “compreensão”.

Similarmente, existe grande grau de correspondência entre os níveis em cada domínio. Isto pode ser percebido, por exemplo, entre “conhecimento” e “receptividade”.

Em seu trabalho “*The Taxonomy of Cognitive Objectives and the Theory of Structural Cognitive Modifiability*”, Howard Rotterdam apresenta de forma mais explícita o trabalho sobre Taxonomia Cognitiva, Afetiva e Psicomotor de Benjamin Bloom. O texto assinalado entre as linhas a seguir, é uma tradução livre de trechos deste trabalho.

---

**Conhecimento** foi colocado por Bloom no primeiro nível de cognição, como pode ser visto em sua taxonomia. Essencialmente, o nível “conhecimento” é focado na memória e recordar. Mesmo que esse seja o mais baixo nível de cognição, ele não deve ser ignorado. Pode-se recordar termos, fatos ou procedimentos. A recordação pode ser de uma simples definição ou de um longo poema, lembrar os passos para calcular a área de um retângulo ou para um procedimento cirúrgico.

Esse primeiro nível da Taxonomia de Bloom provê uma base da qual os outros níveis dependerão e com a qual podem ser construídos. O estudante recorda e reconhece informações, ideias ou/e princípios mais ou menos da forma em que foram aprendidos. Exemplos:

- Liste, ordenadamente, os Presidentes dos Estados Unidos desde a guerra dos confederados até os dias atuais?
- Quando Cristóvão Colombo descobriu a América?

**Compreensão** é entendimento. O conhecimento foi internalizado ou entendido? Frequentemente neste nível, solicita-se ao estudante para explicar um conceito em suas próprias palavras. É solicitado a ele que traduza, interprete ou extrapole aquele conceito. Leitura pode ser definida como uma tarefa de Conhecimento: decodificar palavras e lê-las oralmente, ou como uma tarefa de Compreensão: extrapolar um pedaço de informação para um outro contexto. Os estudantes traduzem, compreendem ou interpretam informações baseados em prioridades de aprendizagem. Exemplo:

- Usando suas anotações de classe, faça um quadro dos Presidentes dos Estados Unidos desde a guerra dos confederados aos dias atuais relacionando-os com as suas principais conquistas.
- Por que Cristóvão Colombo precisou viajar para a América?

**Aplicação** é o uso do conhecimento. Alguém pode usar o conhecimento em uma nova situação? Este é o problema de uso de enunciados em matemática. Isto é a aplicação da teoria no mundo real. O estudante seleciona, transfere e

usa dados e princípios para resolver uma tarefa baseada em um problema real com o mínimo de instruções. Exemplo:

- Escolha qualquer presidente dos Estados Unidos e explique como ele exerce seu poder como Comandante em Chefe das Forças Armadas?
- Se você fizesse uma viagem como a de C. Colombo, o que levaria?

**Análise** envolve dividir o conhecimento em partes, a investigação de partes do conceito. Isso pode ocorrer sempre que alguém tem o conhecimento e compreende o conceito. Pode-se analisar os elementos de um todo, o relacionamento entre os elementos de um todo e entre diferentes elementos de um todo. Pode-se também analisar os princípios organizacionais básicos de uma análise, ou seja, fazer uma meta-análise. Isto é desconstrução. Exemplo:

- Desenhe um diagrama para mostrar as diversas responsabilidades de um Presidente dos Estados Unidos.
- Divida a vida de Cristóvão Colombo em diversas partes e explique porque você a dividiu dessa forma.

**Síntese** é um ato criativo. Isso implica criar algo novo a partir de um conhecimento existente. Significa desenvolver um novo produto, criar novas hipóteses, o desenvolvimento de um plano. A qualidade da síntese depende da profundidade da análise. O estudante cria, integra e combina idéias num produto ou proposta que é nova para ele. Isso é reconstrução. Exemplo:

- Você está trabalhando para o maior grupo político americano. O ano é 2008. Você é chamado para criar um candidato a presidência. Descreva como você fará isso.
- De que maneira os eventos da vida de Cristóvão Colombo são similares aos da vida de um astronauta?

**Avaliação** é julgamento ou tomada de decisão. Avaliação é tomada de decisão e como ser capaz de defender esta decisão. O mais importante sobre uma decisão é o porquê esta decisão foi escolhida. Um exemplo de tarefa de avaliação é decidir se era justificável Cristóvão Colombo mentir para sua tripulação sobre a distância percorrida na viagem. O estudante julga, estabelece valores e critica com base num padrão de critérios específicos. Exemplo:

- Liste características que você acha que um bom presidente deveria ter. Use como critério o perfil do presidente que você considera como o melhor Presidente americano.
- O filme mostra Cristóvão Colombo como um herói. Ele foi? Quais as evidências que justificam sua resposta.

Frequentemente os pedaços de taxonomia são divididos em alta e baixa ordem de habilidades de conhecimento com o critério sendo algum lugar entre a compreensão e a síntese. É possível perceber como o mais alto nível de taxonomia depende dos níveis que o precedem.

As vezes é difícil colocar uma atividade ou uma questão numa parte particular da taxonomia. Ela frequentemente depende de uma situação particular e existem alguns graus “de cinza” ou sobreposições nas categorias.

É também importante lembrar que questões de alta ordem podem ser usadas a qualquer nível instrucional como foi demonstrado pelos exemplos dados.

Existiram muitas variações escritas da Taxonomia nesses 50 e tantos anos desde que foi criada. No entanto todos estes sistemas usaram Bloom como ponto de partida. O valor da Taxonomia de Bloom está no fato de que tem sido uma das poucas peças de linguagem comum compartilhadas por educadores. Ela fornece um *framework* comum para se planejar acesso e currículos ou para se planejar uma lição.

Comumente há uma concepção errada de que objetivos cognitivos são hierárquicos. Eles não são. Avaliar questões e tarefas não tem um valor mais alto do que aplicar tais questões. Enquanto nos movemos da ordem mais alta pra mais baixa, todos os elementos da taxonomia têm seu próprio valor.

O problema que os pesquisadores encontram é que do jardim de infância à universidade há uma preponderância de questões e exercícios nos níveis de **conhecimento e compreensão** e uma escassez de questões e exercícios nos níveis de **aplicação, análise, síntese e avaliação**.

---

Segundo Davies (1973), uma vez que o caráter e a identidade de um objetivo tenham sido determinados pela análise da tarefa e pelo uso da taxonomia de Bloom, é importante ele seja escrito de forma clara e precisa. Não deve haver margem para dúvidas sobre o significado e implicações do objetivo.

Mager (1976), sublinha este ponto ao escrever que “O objetivo é um intento comunicado por uma especificação que descreve uma mudança proposta no aprendiz - uma especificação sobre a situação do aprendiz quando ele tiver concluído com sucesso a experiência de aprendizagem. É uma descrição de um padrão de comportamento (desempenho) que desejamos que o aprendiz seja capaz de demonstrar”.

Toda atividade educacional deve começar com uma especificação de desempenho e responsabilidade; uma meta revestida da completa intenção de ser alcançada.

Objetivos como “compreender como se atende o paciente”, “saber como utilizar corretamente um manguito” são tão amplos e subjetivos, que quase não têm utilidade quando se trata de organizar a experiência de aprendizado e os procedimentos de avaliação.

Grande parte das dificuldades associadas a essas declarações genéricas é de cunho semântico, tais como:

- O que o verbo “compreender” significa ou implica, e como determinar se o estudante “compreende”?
- O que se quer dizer com “utilizar corretamente”?

Se o propósito é a comunicação, ambigüidade e imprecisão devem ser evitadas.

Algumas palavras empregadas com frequência na descrição de objetivos são vagas e abertas a muitas interpretações; outras são mais precisas e dizem o que o aluno precisa saber.

Um exemplo resumido dessas palavras é mostrado na Fig. 5 e uma lista mais extensa é apresentada no Anexo A no final deste manual.

Para que a comunicação de fato ocorra objetivos devem ser declarados em termos de ações. Pois, acima de tudo, se você considera que algo vale a pena ser aprendido, o tempo gasto na descrição de um objetivo claro e compreensível sempre será bem empregado.

**Figura 5 - Palavras frequentemente empregadas na especificação.**

| <b>Palavras Passíveis de Várias Interpretações</b>  | <b>Palavras Passíveis de Poucas Interpretações</b>   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• saber</li><li>• compreender</li><li>• realmente compreender</li><li>• avaliar</li><li>• avaliar completamente</li><li>• perceber o significado de</li><li>• desfrutar</li><li>• acreditar</li><li>• ter fé em</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• escrever</li><li>• expressar</li><li>• identificar</li><li>• diferenciar</li><li>• resolver</li><li>• construir</li><li>• relacionar</li><li>• comparar</li><li>• contrastar</li></ul> |

Ao selecionar *verbos de ação* é necessário garantir que a palavra escolhida esteja diretamente relacionada com o objetivo que se pretende cumprir. Se um estudante é solicitado a resumir um tópico, então é provável que o objetivo cognitivo envolvido, segundo a taxonomia de Bloom, seja “sintetizar”. Se ao estudante é pedido que relacione uma lista de fenômenos, então o objetivo afetivo provável é “valorizar”.

Uma vez que o problema da linguagem tenha sido apreciado, perdura apenas uma dificuldade. A fim de ser útil, um objetivo, ao contrário de uma meta, deve conter três tipos de informações:

- a) Uma especificação do desempenho ou comportamento requerido.
- b) Uma especificação das condições sob as quais o aprendizado será observado
- c) Uma especificação dos padrões a serem alcançados

Se qualquer destes pontos estiver ausente, então quase certamente existirão dificuldades interpretativas, ainda que a informação omitida possa ser extraída

do contexto fornecido. Em algumas capacitações é necessário incluir uma quarta informação, descrevendo as precauções ou procedimentos de segurança que possam ser necessárias em virtude dos riscos inerentes a situações típicas do contexto.

**Figura 6 - Objetivos afetivos e verbos de ação associados.**

| CLASSE       | VERBOS DE AÇÃO ASSOCIADOS             |  |   |
|--------------|---------------------------------------|--|---|
| Receber      | ouvir<br>atender<br>Preferir          | aceitar<br>receber<br>perceber           | estar consciente<br>favorecer<br>selecionar |
| Responder    | especificar<br>responder<br>Completar | selecionar<br>listar<br>escrever         | gravar<br>desenvolver<br>derivar            |
| Valorizar    | aceitar<br>reconhecer<br>Participar   | incrementar<br>desenvolver<br>realizar   | indicar<br>decidir<br>influenciar           |
| Organizar    | organizar<br>julgar<br>relacionar     | encontrar<br>determinar<br>correlacionar | associar<br>formar<br>selecionar            |
| Caracterizar | revisar<br>modificar<br>Enfrentar     | aceitar<br>julgar<br>desenvolver         | demonstrar<br>identificar<br>decidir        |

**Figura 7 - Objetivos cognitivos e verbos de ação associados.**

| CLASSE       | VERBOS DE AÇÃO ASSOCIADOS                          |   |   |
|--------------|--|---|---|
| Conhecimento | definir<br>declarar<br>listar<br>Nomear            | escrever<br>relembrar<br>reconhecer<br>rotular  | sublinhar<br>selecionar<br>reproduzir<br>medir      |
| Compreensão  | identificar<br>justificar<br>selecionar<br>Indicar | ilustrar<br>representar<br>nomear<br>formular   | explicar<br>julgar<br>contrastar<br>classificar     |
| Aplicação    | predizer<br>selecionar<br>avaliar<br>Explicar      | escolher encontrar<br>mostrar<br>demonstrar     | construir<br>computar<br>usar<br>desempenhar        |
| Análise      | analisar<br>identificar<br>concluir<br>Diferenciar | selecionar<br>separar<br>comparar<br>contrastar | justificar<br>resolver<br>separar<br>criticar       |
| Síntese      | combinar<br>repetir<br>sumarizar<br>Sintetizar     | argüir<br>discutir<br>organizar<br>derivar      | selecionar<br>relacionar<br>generalizar<br>concluir |
| Avaliação    | julgar<br>avaliar<br>determinar<br>Reconhecer      | suportar<br>defender<br>atacar<br>criticar      | identificar<br>evitar<br>selecionar<br>escolher     |

## Especificando o Comportamento Requerido

Ao descrever o comportamento requerido do estudante, quando ele demonstra se adquiriu aprendizado do assunto ou habilidade é importante identificar, em termos muito claros, exatamente o que fará. Isto envolve dizer como ele identificará a situação que o levará a comportar-se de determinada forma e como ele saberá que sua ação foi bem-sucedida. Simultaneamente, ele precisará saber:

- a) O que deve ser feito
- b) Para que será feito
- c) Qual a sua relação com o que será feito

Em outras palavras, a descrição deve ser elaborada de forma que um grande contingente de pessoas despreparadas, dominando a terminologia adequada e dispondo do tempo que for necessário, possa perseguir um programa de auto-instrução, se tiverem a limitação de não poder contar com o auxílio de um professor.

## Dois métodos para escrever objetivos

Existem muitas formas de escrever objetivos, mas dois esquemas mostram-se especialmente úteis. Um foi desenvolvido pelo Dr. Robert F. Mager (1976), cujo principal interesse tem sido as áreas afetiva e cognitiva. O outro foi desenvolvido pelo Dr. Robert B. Miller (1964), interessado principalmente pela área de habilidades psicomotoras. Ainda que os dois esquemas tenham origens e histórias distintas, ambos foram publicados no mesmo ano e têm muitas características comuns.

### 1º Método: Objetivos, segundo Mager

Mager (1976) considera que um objetivo claro deve ser escrito da seguinte maneira:

- a) “Primeiro, identifique o comportamento final pelo nome; podemos especificar o tipo de comportamento que será aceito como evidência que o aprendiz atingiu seu objetivo;
- b) Segundo, tente definir mais profundamente o objetivo pela descrição das principais condições sob as quais espera-se que o comportamento ocorra;
- c) Terceiro, especifique, o critério aceitável de desempenho, descrevendo o nível de desempenho que o aprendiz deve alcançar para ser considerado proficiente.

Apesar de as três especificações não serem sempre necessárias, como regra geral recomenda-se a professores e instrutores com pouca experiência que sigam exatamente esta orientação.

Um objetivo típico de Mager envolvendo estudantes aprendendo análise de redes, seria:

O estudante:

- a) Construirá uma rede simples contendo até dez eventos, a partir
- b) De uma narrativa descrevendo os dez eventos
- c) Sem cometer erros e sem recorrer a qualquer tipo de auxílio e num período de tempo não superior a trinta minutos.

Um conjunto de objetivos para uma sessão de treinamento de sete horas com 24 participantes adultos, a respeito do valor do treinamento de sensibilidade na educação e no treinamento industriais é ilustrado na Fig. 8, abaixo:



**Figura 8 - Objetivos de aprendizado para uma sessão de treinamento de 7 horas com 24 participantes adultos.**

| <b>Objetivos Cognitivos</b>   |
|---|
| · Ao final do dia os participantes serão capazes de:  |
| · Descrever o que acontece em um grupo T;   |
| · Declarar os objetivos de um grupo T;  |
| · Listar as vantagens e desvantagens da estratégia do grupo T na mudança de atitudes;                       |
| · Declarar situações nas quais os métodos de grupo T provavelmente são uma estratégia de aprendizado ótima; |
| · Declarar quais os aspectos do método do grupo T podem ser empregados no ensino convencional;              |
| · Declarar a natureza e importância do feedback;  |
| · Reconhecer o feedback quando ele é fornecido.   |
| <b>Objetivos Afetivos</b>   |
| · Estar consciente, pela experiência da natureza de um grupo T;   |
| · Responder aos sentimentos de uma situação do grupo T;   |
| · Desenvolver a valorização da estratégia do grupo T na educação e no treinamento.                          |

## **2º Método: Objetivos, segundo Miller**

Miller (1964) escreve objetivos mais sob o ponto de vista da análise de habilidades. Para ele um objetivo claro deve ser escrito de preferência da seguinte maneira:

- a) Um indicador apontando a tarefa relevante;
- b) O evento que demanda uma resposta;
- c) O objeto de controle a ser ativado;
- d) A ativação ou manipulação a ser feita;
- e) O feedback ou indicação de que a resposta foi adequada.

O grau de detalhe empregado na formulação de tais descrições é o mesmo que seria utilizado na elaboração de instruções técnicas adequadas às necessidades de uma pessoa inexperiente. De fato, Miller destaca que um objetivo claro descrito na forma acima poderia ser empregado como manual de procedimentos para realizar uma tarefa.

Um objetivo de Miller típico seria:

- a) Dado um radiador de automóvel e instruído para preenchê-lo com uma quantidade adequada de fluido anti-congelante para o inverno britânico, o estudante:

1 - testará o conteúdo com um hidrômetro;

2 - calculará a quantidade de fluido necessária para temperaturas não inferiores a 10 graus Celsius, utilizando uma tabela apropriada para este cálculo dentro de uma precisão de 1/8 de “pint”.

Uma comparação dos formatos de Miller e Mager indicará que eles guardam similaridades marcantes. Na verdade, Mager algumas vezes prefere seguir o formato agora associado a Miller. A estrutura e o maior grau de detalhamento da proposta de Miller apresentam diversas vantagens para objetivos dentro do domínio psicomotor.

Davies cita Whitehead (1959), que afirmava que a educação deveria formar pessoas que soubessem alguma coisa bem e que pudessem fazer alguma coisa bem.

Tal abordagem permite: organizar e explicar o fenômeno de aprendizado através de um pequeno número de especificações precisas; testar as especificações contra experiências concretas; prever o comportamento; avaliar a propriedade das decisões quando elas ainda estão sendo executadas; e ajudar estudantes e professores a analisar sua experiência e aprimorar seu desempenho.

Desta forma, professores e alunos serão capazes de entender avaliação como parte integral do sistema total de aprendizagem e não apenas como uma tarefa irrelevante a ser cumprida tão rapidamente quanto possível e então esquecida.

Entretanto, a simples explicitação de objetivos não resultará necessariamente numa melhoria generalizada na qualidade da educação. A escolha de conteúdos inadequados, e de estratégias de aprendizagem equivocadas colocam um curso a perder mesmo que seus objetivos de aprendizagem tenham sido definidos com todos os cuidados e técnicas aqui descritos.

## **Etapa 2 - Organização do Curso**

### **1º momento: Seleção do conteúdo**

A seleção do conteúdo deve ser feita com base nos objetivos educacionais definidos e deve considerar as necessidades, o conhecimento e a experiência do profissional-aluno que participará do curso.

Os conhecimentos devem ser distribuídos em módulos e seus componentes para facilitar o desenvolvimento com base na gradualidade, ou seja, do assunto mais simples para o mais complexo. Deve-se observar ainda se há necessidade de hierarquizar o conteúdo e se os assuntos são interdependentes ou dependentes.

## 2º momento: Definição de estratégias de aprendizagem

As estratégias de aprendizagem são representadas pelas modalidades, métodos, técnicas e recursos que irão auxiliar o alcance dos objetivos e a conseqüente aprendizagem dos trabalhadores-alunos.

Num curso *on-line*, consideram-se estratégias a utilização de trabalho com equipes virtuais, exercícios de fixação (ou auto-avaliação), estudo de casos, simulações, debates em *chats*, fóruns e blogs, atividades lúdicas na Web (games), atividades de pesquisa, de leitura, etc.

## Etapa 3 - Seleção das mídias mais adequadas ao curso

Segundo Jonassen (1996):

[...] muito da literatura educacional a distância tem colocado a ênfase nas logísticas práticas e mecânicas do envio do material instrucional e das técnicas utilizadas [...] Muito freqüentemente, a educação a distância tem consistido da simples transmissão de imagens do instrutor para cidades remotas [...] entretanto, o potencial de várias tecnologias [...] têm permitido novos enfoques pedagógicos a ser considerados no desenho da aprendizagem a distância. Essas tecnologias têm o potencial de afastar a educação a distância dos métodos instrucionais tradicionais, tanto em sala de aula quanto a distância (Turoff, 1995), em direção a uma aproximação da instrução centrada no aluno, que não mais enfatiza o professor como a fonte e o árbitro de todo o conhecimento (Smith, Kelly, 1997; Beaudoin, 1990; Gunawardena, 1992).

Segundo Demo (2008) visualizar as TICs apenas como estratégias de informação, é míope:

[...] o valor da internet e web não está em bits e bytes, ou em banda larga. O impacto realmente transformador está nos relacionamentos entre pessoas e organizações. Trata-se de uma revolução de relacionamento [...] Ambientes online oferecem grandes oportunidades de aprendizagem e formação, não só porque é possível comunicar-se em tempo real, mas principalmente porque se estabelecem novos horizontes, tanto mais envolventes, de relacionamento. Referência importante é a plataforma wiki: todos podem participar, abertamente, desde que se aceite a regra da reciprocidade - o que cada um faz pode ser feito pelo outro e vice-versa. Daí surge um texto que pode, surpreendentemente, ser patrimônio comum. Para educadores este tipo de ambiente merece toda atenção por seu valor pedagógico.

A seguir, são apresentados alguns papéis das tecnologias disponíveis na internet e que podem exercer importante influência no processo de ensino/aprendizagem:

### Quadro 1 - Ferramentas de Educação a Distância.

| Atividades                                | Tipo                   | Ferramentas  | Objetivos  |
|---|------------------------|--|--|
| Pesquisa                                  | Individual             | Bibliotecas virtuais<br>Midiotecas<br>Repositórios   | Acesso a informação                                      |
| Debates assíncronos                       | Coletivo               | Listas de e-mails<br>Fórum   | Interação:<br>- tutor-estudante<br>- estudante-estudante |
| Debates síncronos                         | Coletivo               | Chat<br>Áudio-conferência<br>Vídeo-conferência   | Interação:<br>- tutor-estudante<br>- estudante-estudante |
| Redação coletiva                          | Individual e coletivo  | Wiki   | Negociação, argumentação, encaminhamento                 |
| Análise de caso                           | Individual e coletivo  | Caso clínico   | Análise, reflexão  |
| Registro das atividades de cada estudante | Individual             | Portfólio<br>Histórico de acessos e desfechos  | Reflexão crítica sobre sua trajetória acadêmica          |
| Avaliação formativa automatizada          | Individual             | Simulações interativas   | Reflexão sobre decisões e conseqüências                  |
| Avaliação somativa automatizada           | Individual             | Provas, webquests  | Verificar as habilidades cognitivas adquiridas           |
| Integração das atividades                 | Coletivo               | Learning Content Management Systems (LCMS), e.g. Moodle<br>Comunidades Virtuais, e.g. ELGG, NING | Diversos   |
| Divulgação de informações                 | Coletivo unidirecional | Websites, Content Management Systems (CMS), e.g. Joomla e Drupal                                 | Comunicação e divulgação na direção coordenação-público  |

Fonte: Adaptado de Oliveira (2008), que por sua vez baseou-se no trabalho de Aguiar *et al* (2007)

## **Etapa 4 - Criação das unidades de ensino**

### **1º momento:Elaboração do Story Board**

Nesta etapa são desenvolvidos os Objetos de Aprendizagem. O autor não deve perder de vista os objetivos educacionais de aprendizagem já desenvolvidos na etapa 1, pois servem de guia para a redação do material instrucional. Para isso, deve utilizar como guia o **Instrumento 2 de Planejamento Didático dos Componentes do Curso** preenchidos na Etapa 1.

A partir dos objetivos de aprendizagem já definidos, dos conteúdos e mídias selecionados, é iniciado o desenvolvimento dos componentes do OA (conteúdos, práticas, avaliação). Para isso, utiliza-se o *Story Board* .

Um *Story Board* é uma forma de elaborar uma unidade de aprendizagem para cursos *online* descrevendo tela a tela como irá ficar na *web*. É muito parecido com o roteiro de um filme, onde são descritos os personagens, as falas e as ações.

Essa metodologia dará segurança aos autores dos conteúdos que a equipe de pós-produção (avaliadores, designers, programadores) não irá descaracterizar o perfil pedagógico da unidade, pois terá que utilizar estritamente o prescrito no *story board*.

No caso de um curso *online*, o *Story Board* é feito em conjunto entre autor e desenhista instrucional com o apoio da equipe de avaliação e de tecnologias. Eles definirão cada tela do curso e examinarão a conveniência de usar ou não uma metáfora ou problematização que servirá de fio condutor da aprendizagem.

Para elaborar o *Story Board* você pode utilizar um aplicativo de produção de slides (ex: power point/impress) para desenvolver a unidade tela a tela.

Ao elaborar o story board, cuidados com a linguagem utilizada devem ser tomados. Ou seja, deve-se escrever ou desenvolver as mídias para ser entendido em Educação a Distância. Isso implica alguns cuidados descritos a seguir.

O conteúdo deve ser desenvolvido com base nos critérios de unicidade, logicidade e gradualidade:

Unicidade – manter um todo coeso evitando sair do tema/assunto;

Logicidade – observar a coerência entre as idéias.

Gradualidade – apresentar os assuntos partindo dos mais simples para os mais complexos.

O autor deve utilizar:

- linguagem interativa, dialógica, coloquial cuidada;
- concisão: o menor número de palavras;
- frases na ordem direta;
- vocabulário adequado;
- esquemas e ilustrações.

A inclusão de ilustrações e esquemas facilitam a compreensão do assunto. Para facilitar a redação de um texto instrucional, recomenda-se imaginar uma situação de sala de aula, em que o aluno está interagindo com o professor o tempo todo. O autor deve considerar os possíveis questionamentos do aluno e incluí-los na sua produção.

No início de um assunto novo, é sempre recomendável apresentar uma situação motivacional que desperte o interesse do aluno. Relacionar o assunto apresentado com alguma situação da vida do aluno pode despertar a motivação. Como se trata de um curso para adulto, mostrar a relevância do que o aluno está aprendendo é de grande valia. É importante acrescentar um glossário quando há palavras desconhecidas do aluno.

As atividades ou os exercícios devem corresponder aos objetivos propostos, pois elas são os indicadores da aprendizagem do aluno.

Deve-se atentar ainda para:

- **Motivação:**  
Utilizar recursos para manter o aluno interessado é fundamental
- **Auto-estima:**  
Deve-se usar palavras de estímulos para aumentar a auto-estima.
- **Relevância:**  
Deve-se sempre ressaltar a importância do conteúdo a ser estudado.
- **Questionamentos:**  
Deve-se apresentar questionamentos para conduzir o aluno à auto-avaliação.
- **Tratamento dos erros:**  
As causas dos erros devem ser explicitadas, pois isso conduz o aluno ao acerto.
- **Estilo:**  
O tom amigável aproxima os integrantes do curso.
- **Ilustrações ativas:**  
As ilustrações devem contribuir para a compreensão do conteúdo; devem compor o assunto abordado;
- **Dicas de estudo:**  
É interessante intercalar no conteúdo dicas que podem auxiliar o aluno a aprender determinado assunto.
- **Resumos e revisões:**  
Recomenda-se apresentar resumos ou revisões para ajudar o aluno em seu processo de ensino-aprendizagem.

Quando se fala em educação a distância, não se pode deixar de mencionar a importância da compreensão da educação de adultos.

Sobre esse tema, leia o artigo “*Andragogia: a educação de adultos*”, de Ari Batista de Oliveira.

## 2º Momento- Pós-produção dos OAs

Após o desenvolvimento do story board, cabe ao desenhista instrucional em conjunto com designers, programadores, autores e equipe gestora definir o melhor padrão de navegação, o estilo de fonte e avaliar as animações e ilustrações sugeridas pelo autor.

### 3º Momento- Empacotamento dos OAs

#### **Check -List**

1. Priorize como atividade *on line* tudo aquilo que exigir maior interação do aluno com você (tutor), com os outros alunos, com outros endereços na *web* ou com tarefas automatizadas; coloque como material a ser imprimido tudo aquilo que exigir uma leitura mais longa e/ou que possa ser feito fora da rede;
2. Comece o seu curso de preferência indicando uma situação problematizadora, pertinente, da prática cotidiana do tema do curso que irá “encaminhar” os conteúdos teóricos;
3. Construa objetivos factíveis (mesmo que mais “simples”), tendo em vista que você terá apenas um número limitado de espaço/páginas para prover o aluno com todas as informações necessárias à aprendizagem do objetivo proposto;
4. Não esqueça que o curso é auto-instrucional, o que significa que tudo o que for necessário à aprendizagem deverá estar contido no módulo;
5. Ao desenvolver os conteúdos, não esqueça de indicar e incluir ilustrações – quando for o caso – (mas, lembre-se que este curso vai ser veiculado pela web, e por isso você não deve exagerar nas ilustrações da parte que vai ficar online);
6. Indique reflexões e/ou questões sobre cada novo conceito como forma de auto-avaliação e avaliação final do módulo (estas avaliações podem ser incluídas depois que uma primeira versão do conteúdo for escrita);

#### **Recomendações aos autores:**

O autor deve entregar o material na data acordada e analisar as alterações propostas pela equipe gestora e pelo desenhista instrucional.

Os materiais passarão por tantas revisões quantas forem julgadas necessárias pelos coordenadores.



**Atenção:**

- Considera-se 1ª versão do texto aquela que o autor entende conter todo o conteúdo necessário ao alcance dos objetivos propostos;
- Considera-se última versão aquela com todas as alterações sugeridas pela coordenação metodológica (desenhista instrucional e equipe gestora) implantadas pelos autores.

## **Etapa 5 - Acompanhamento da evolução do aluno e do curso**

### 1º momento: Definição dos tipos de avaliação

As avaliações são desenvolvidas a partir dos objetivos de aprendizagem previamente definidos.

As avaliações de aprendizagem podem ser classificadas da seguinte forma:

- Opcionais - As auto-avaliações e os pré-testes não devem ser obrigatórios, mas devem ser fortemente recomendados tendo em vista que são guias seguros para o aluno checar se está aprendendo de acordo com os objetivos;
- Obrigatórias – As avaliações finais da unidade, dos módulos e do curso são obrigatórias pois darão as condições para emissão ou não de certificados.

Cada autor tem liberdade de escolher o tipo de avaliação e definir a quantidade de avaliações opcionais. Veja a nomenclatura e suas definições a seguir:

- **Auto-avaliação** - é um tipo de avaliação não obrigatória, porém ajuda o aluno a acompanhar o progresso de sua aprendizagem. Nessa avaliação, devem ser utilizadas questões objetivas, cujas respostas acompanham o material de estudo e não pressupõem a intervenção do professor/tutor a fim de não impactar muito a tutoria.
- **Pré-teste** - é um tipo de avaliação que pode ser obrigatória ou não. Essa avaliação é utilizada em dois casos: para verificar se o aluno está ou não habilitado a participar de um curso/módulo/unidade/lição ou apenas para que o aluno demonstre ao professor qual o seu perfil de entrada no assunto/tema. As questões podem ser objetivas. As respostas devem estar no material de estudo, mas não há necessidade de comentários do professor /tutor.
- **Avaliação final (curso/módulo/lição)** - esta avaliação é obrigatória para os alunos e deve constar de todas as unidades. As questões podem ser objetivas, mas as respostas devem ser comentadas pelo professor/tutor ou pelo próprio sistema automatizado.

Ao longo do estudo, a critério do professor/autor, podem ser inseridos outros tipos de avaliação, desde que isso tenha sido previsto no início ou negociado com os alunos. Essas avaliações nunca devem onerar os alunos no sentido de



aumentar a carga de conteúdos previamente anunciada ou o número de horas que o aluno precisará alocar para realizá-las.

Vale ressaltar ainda, que qualquer atividade com avaliação e nota, geralmente, implica maior demanda sobre os professores e tutores quando é necessário que eles leiam e comentem essas atividades.

### **Etapa 6 - Manutenção do curso**

Todo conteúdo tem um ciclo de vida, por isso essa etapa visa corrigir falhas e oferecer novos recursos aos alunos. Manter um curso de EAD sempre em constante evolução é de vital importância para o seu uso e reuso. Mudanças e correções são inevitáveis, algumas delas são simples, porém, mudanças estruturais podem comprometer todo um trabalho de desenvolvimento.

Essas correções devem ser negociadas entre autores e coordenadores de desenvolvimento do curso, na etapa de produção.

## Referências Bibliográficas

BLOOM, Benjamim S. et al. (Ed.) **Taxonomy of educational objectives: The classifications educational goals. Hand book 1. Cognitive Domain.** Nova York: McKay, 1956.

BLOOM, Benjamin S.; KRATHWOHL, David R.; MASIA, Bertran B. **Taxonomia de objetivos educacionais: domínio afetivo.** Porto Alegre: Globo Comunicações e Participações, 1972.

CORDEIRO, M.L. **Principais atores envolvidos em um modelo de sistema para EAD,** Boletins Temáticos. Centro de Computação UNICAMP. Disponível em [http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index\\_html?foco2=Publicacoes/78095/878956&focomenu=Publicacoes](http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index_html?foco2=Publicacoes/78095/878956&focomenu=Publicacoes) . Acesso em: 20 mar. 2009.

DAVIES IK. **Competency based learning: technology, management, and design.** New York: McGraw-Hill, 1973.

DEMO, P. **TICs e EDUCAÇÃO.** [s.l.]: [s.n.], 2008. Disponível em: <https://docs.google.com/document/pub?id=122YjQchoYmfKffYTafQksphUwzyh9gOPx6FuQTBRIrU>. Acesso em: 02 mar. 09.

DUVAL, E.; HODGINS, W. **A LOM Research Agenda. WWW2003 – Twelfth International World Wide Web Conference, 20-24 May, Budapest, Hungary, 2003.**

GAGNÉ, R.M; DICK, W. Instructional psychology. *Annual Review of Psychology*, v. 34, p. 261-295, 1983.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas.** A teoria na prática. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1995.

JONASSEN, D. O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n.70, abr./jun.1996.

LAASER, W. **Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997.

LUCKESI, C.C. **Perguntas e Respostas.** Disponível no Site Oficial, [http://www.luckesi.com.br/pergunta\\_e\\_respostas\\_questao\\_11.htm](http://www.luckesi.com.br/pergunta_e_respostas_questao_11.htm). Acesso em: 04 abr. 2009.

MILLER, H. L. **Teaching and learning in adult education.** New York. Macmillan, 1964.

MOORE, M.G., KEARSLEY, G. **Distance Education: a systems view.** Belmont (USA): Wadsworth Publishing Company, 1996.

---

OLIVEIRA, V. A.; LOBO, L. C.; CAMPOS, F. **Projeto Institucional Universidade Aberta do SUS-UNA-SUS**. Brasília, MS/OPAS, 2008.

PIMENTA, Pedro. BAPTISTA, Ana Alice. Das plataformas de E-learning aos objetos de aprendizagem. In. DIAS, Ana Augusta Silva; GOMES, Maria João. **Elearning para e-formadores**. Guimarães: TecMinho, D.L. 2004. p. 97-109.

ROTTERDAM, H. **The Taxonomy of Cognitive Objectives and the Theory of Structural Cognitive Modifiability**. Disponível em: [http://www.icelp.org/files/research/Bloom\\_and\\_Feuerstein.pdf](http://www.icelp.org/files/research/Bloom_and_Feuerstein.pdf) Acessado : 04/04/09.

TAROUCO, L.M.R.; KONRATH, M.L.P.; CARVALHO, M.J.S.; ÁVILA, B.G. **Formação de professores para produção e uso de objetos de aprendizagem**. UFRGS. Disponível em: [http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a20\\_21173.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a20_21173.pdf) Acesso em: 22 fev. 09.

## Anexo A - Tabela de verbos de ação

|  | Conhecimento/Compreensão |             | Aplicação   |              | Solução de problemas |             |
|--|--------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------------|-------------|
| <b>C<br/>O<br/>G<br/>N<br/>I<br/>T<br/>I<br/>V<br/>O</b>       | Arranjar                 | Contar      | Aplicar     | Delinear     | Analisar             | Apoiar      |
|  | Criar                    | Esboçar     | Calcular    | Esquematizar | Argumentar           | Conseguir   |
|  | Classificar              | Especificar | Computar    | Ilustrar     | Arranjar             | Escrever    |
|  | Combinar                 | Ordenar     | Defender    | Inferir      | Avaliar              | Estimar     |
|  | Converter                | Reafirmar   | Demonstrar  | Interpretar  | Classificar          | Ilustrar    |
|  | Copiar                   | Recitar     | Descobrir   | Modificar    | Combinar             | Inferir     |
|  | Dar exemplo              | Registrar   | Desenhar    | Mostrar      | Comparar             | Inspecionar |
|  | Definir                  | Relacionar  | Dramatizar  | Operar       | Compor               | Interpretar |
|  | Descrever                | Relatar     | Empregar    | Praticar     | Concluir             | Julgar      |
|  | Discutir                 | Relembrar   | Escolher    | Predizer     | Construir            | Justificar  |
| Distinguir   | Repetir                  | Estimar     | Preparar    | Contrastar   | Modificar            |             |
| Explicar   | Reproduzir               | Explicar    | Produzir    | Converter    | Organizar            |             |
| Expressar  | Reescrever               | Montar      | Relacionar  | Criar        | Planejar             |             |
| Identificar  | Resumir                  | Mudar       | Selecionar  | Criticar     | Pontuar              |             |
| Listar   | Revisar                  | Rascunhar   | Usar        | Debater      | Predizer             |             |
| Localizar  | Sublinhar                |             |             | Defender     | Preparar             |             |
| Nomear   | Traduzir                 |             |             | Diferenciar  | Propor               |             |
| Rotular  |                          |             |             | Discriminar  | Questionar           |             |
|  |                          |             |             | Distinguir   | Reconhecer           |             |
|  |                          |             |             | Escolher     | Relacionar           |             |
|  |                          |             |             | Estimar      | Selecionar           |             |
|  |                          |             |             | Examinar     | Testar               |             |
|  |                          |             |             | Experimentar | Valorizar            |             |
|  |                          |             |             | Explicar     |                      |             |
|  |                          |             |             | Formular     |                      |             |
|  |                          |             |             | Julgar       |                      |             |
|  |                          |             |             | Montar       |                      |             |
|  |                          |             |             | Planejar     |                      |             |
| <b>A<br/>F<br/>E<br/>T<br/>I<br/>V<br/>O</b>                   | Aceitar                  | Apontar     | Afirmar     | Desempenhar  | Adaptar              | Integrar    |
|  | Acumular                 | Localizar   | Aprovar     | Estudar      | Agir                 | Mediar      |
|  | Dar                      | Nomear      | Assistir    | Partilhar    | Defender             | Organizar   |
|  | Descrever                | Responder   | Completar   | Praticar     | Dispor               | Revisar     |
|  | Identificar              | Selecionar  | Conformar   | Propor       | Influenciar          | Solucionar  |
|  | Perguntar                | Sinalizar   | Convidar    | Selecionar   | Mudar                | verificar   |
|  | Seguir                   | Usar        | Descrever   | Subscrever   |                      |             |
|  |                          |             | Discutir    | Trabalhar    |                      |             |
|  |                          |             | Escolher    |              |                      |             |
|  |                          |             | Iniciar     |              |                      |             |
|  |                          | Juntar-se a |             |              |                      |             |
|  |                          | Justificar  |             |              |                      |             |
|  |                          | Seguir      |             |              |                      |             |
| <b>P<br/>S<br/>I<br/>C<br/>O<br/>M<br/>O<br/>T<br/>O<br/>R</b> | Apontar                  | Armar       | Ajustar     | Abrir        | Adaptar              | Consertar   |
|  | Completar                | Empurrar    | Ativar      | Afrouxar     | Combinar             | Gerar       |
|  | Demonstrar               | Especificar | Carregar    | Desempenhar  | Compor               | Ilustrar    |
|  | Distinguir               | Mostrar     | Construir   | Deslizar     | Constituir           | Modificar   |
|  | Identificar              | Pressionar  | Copiar      | Estabelecer  | Converter            | Organizar   |
|  | Localizar                | Puxar       | Demonstrar  | Girar        | Criar                | Planejar    |
|  | Manipular                | Selecionar  | Desconectar | Manipular    | Planejar             | Reparar     |
|  | Mover                    | Separar     | Desenhar    | Medir        | Projetar             | Servir      |
|  | Ouvir                    | Tocar       | Desmontar   | Operar       |                      |             |
|  | Pegar                    | Transportar | Duplicar    | Remover      |                      |             |
| Praticar   | Ver                      | Executar    | Selecionar  |              |                      |             |
|  |                          | Localizar   | Substituir  |              |                      |             |
|  |                          | Montar      |             |              |                      |             |

Adaptado de: (LAASER, 1973).

## Bibliografia

Alman, Lawrence et all. READINGS IN ADULT PSYCHOLOGY. Harper & Row, USA, 1982

Bee, Helen et Mitchell. A PESSOA EM DESENVOLVIMENTO. Haba, SP, 1984

Brundage, D. ADULT LEARNING PRINCIPLES AND THEIR APPLICATIONS. Ontario Institute, Canadá, 1980

Bruner, E. de S. AN OVERVIEW OF ADULT EDUCATION RESEARCH. Washington, D.C. Adult Education Association, 1959.

COELHO, M. I. M. Ambientes Interativos de Aprendizagem e Trabalho por WWW. Fatores de Avaliação e Design. Disponível em: <<http://netpage.em.com.br/mines/artribie98.htm>>. Acesso em: 15. mai. 2004.  
Col, Naomi. PASSING THROUGH TRANSITIONS. Free Press, USA, 1981

Cros, K. Patricia. ADULTS AS LEARNERS. Jossey-Bass, USA, 1981

Deming, William Edwards. QUALIDADE: A REVOLUÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO. Marques Saraiva, RJ, 1990.

Damasio, R. Antônio. O ERRO DE DESCARTES. Cia. das Letras, SP, 1996

De Masi, Domenico. A HORA DA INTELIGÊNCIA. VP Exame, Pag. 60, Fevereiro 1995

Erickson, Eric. IDENTITY AND THE LIFE CYCLE. Norton, USA, 1980

Freire, Paulo. EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA DE LIBERDADE. Paa e Terra, RJ, 1982

\_\_\_\_\_. EDUCAÇÃO E MUDANÇA. Paa e Terra, RJ, 1981

\_\_\_\_\_. PEDAGOGIA DA ESPERANÇA. Paa e Terra, RJ, 1992

\_\_\_\_\_. PEDAGOGIA DO OPRIMIDO. Paa e Terra, RJ, 1987

From, Erich. A REVOLUÇÃO DA ESPERANÇA. Ahar, SP

\_\_\_\_\_. TER OU SER, Ahar, SP

Gardner, Howard. ESTRUTURAS DA MENTE: A teoria das Inteligências Múltiplas. Artes Médicas. PA. 1996.

\_\_\_\_\_. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS. Artes Médicas. PA, 1995.

Gibbs, J.R. HANDBOOK OF ADULT EDUCATION IN THE U.S. 1960

Goleman, Daniel. INTELIGÊNCIA EMOCIONAL. Objetiva. RJ, 1995

Gregorc, Anthony F. FRAMES OF MIND: The Theory of Multiple Intelligences. New York: Basic Books, 1993.

Hutsch, D. et all. ADULT DEVELOPMENT AND AGING. McGraw-Hill, USA, 1981

Jarvis, Peter. ADULT LEARNING IN THE SOCIAL CONTEXT. Croom Helm. USA, 1987

\_\_\_\_\_. TWENTY CENTURY THINKERS IN ADULT EDUCATION. Routledge, USA, 1987

KENSKI, V. M. Gestão e Uso das Mídias em Projetos de Educação a Distância. Revista E-Curriculum, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. - jul. 2005-2006. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/3099/2042>, Acesso em: 02 mar 2009.

Kidd, J.R. HOW ADULTS LEARN. New Oork. Association Press, 1959.

Knowles, Malcolm S. INFORMAL ADULT EDUCATION, 1950

\_\_\_\_\_. THE ADULT LEARNER A NEGLECTED SPECIES. Gulf Publishin Compano. Houston, 1990

\_\_\_\_\_. ANDRAGOGO VERSUS PEDAGOGO. Association Press, USA, 1980

\_\_\_\_\_. SELF-DIRECTED LEARNING. Association Press, USA, 1975

\_\_\_\_\_. THE ADULT LEARNER. Gulf Publishing. USA, 1990

\_\_\_\_\_. THE MAKING OF AN ADULT EDUCATOR. Jorsseo Bass, USA, 1989

\_\_\_\_\_. THE MODERN PRACTICE OF ADULT EDUCATION, FROM PEDAGOGO TO ANDRAGOGO, Cambridge, USA, 1980

Kramer, Helen. DEISE DE SER CRIANÇA, Record, RJ, 1997

Lima, Lauro de Oliveira. POR QUE PIAGET. SESC, SP, 1980

Lindeman, Eduard C. THE MEANING OF ADULT EDUCATION. New Oork, New Republic, 1926.

Macedo, Alberto Amarante e Póvoa, Francisco Liberato. GLOSSÁRIO DA QUALIDADE TOTAL. FCO, B.Hte.,1994

Maslow, A.H. DEFENSE AND GROWTH. THE PSOCHOLOGO OF OPEN TEACHING AND LEARNING. Boston, Little Brown, 1972

Megale, Januário Francisco. INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS. Atlas, SP, 1990

Minski, Marvin. A SOCIEDADE DA MENTE. Francisco Alves, RJ, 1989

Mosquera, Juan. VIDA ADULTA: PESSOANALIDADE E DESENVOLVIMENTO. Sulina, PA, 1983

Muchielli, Roger. A FORMAÇÃO DE ADULTOS. Martins Fontes, Lisboa, 1976

Nee, Watchman. O HOMEM ESPIRITUAL. Edições Porousia, B.Hte., 1968

Oliveira, Milton. ENERGIA EMOCIONAL. Base para Gerência Eficaz. Makron Books. SP. 1997

Penrose, Roger. A MENTE NOVA DO REI. Campus, SP, 1991

RELVÃO, R. R. Estudo Sobre a Utilização e Interoperabilidade entre Conteúdos de Aprendizagem com Diferentes Granularidades, Dissertação - Mestrado em Sistemas de Informação, Universidade do Minho, 2006 Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7064/1/DissFinal.pdf> Acesso em: 20 nov. 2008.

RODRIGUES JUNIOR, J.F. A taxonomia de Objetivos Educacionais. 2. ed. Brasília: Editora UnB, 1997.

Rogers, C. R. CLIENT-CENTERED THERAPY. Boston. Houghton-Mifflin, 1951.

Rogers, Carl R. TORNAR-SE PESSOA. Martins Fontes, SP, 1961

Rosa, Merval. PSICOLOGIA DA IDADE ADULTA. Voaes, Petropolis, 1982

\_\_\_\_\_. LIBERDADE DE APRENDER. Interlivros, B.Hte. 1973

\_\_\_\_\_. UM JEITO DE SER. EPU, SP, 1983

Rotterdam, Howard. (2000). The Taxonomy of Cognitive Objectives and the Theory of Structural Cognitive Modifiability.

SANT'ANNA. F.; ENRIGONE, D.; ANDRÉ, L. C.; TURRA, C. M. G. Planejamento de Ensino e Avaliação. 11. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

Thorndike, Edward L. ADULT LEARNING. New Oork. Macmillan, 1928.

Tobias, Conthia Ulrich. THE WAY WE WORK. Focus on the Family Publishing, Colorado, USA, 1995.

Tofler, Alvin. LEARNING FOR TOMORROW. Vintage, USA, 1974.

