

Contribuições para o debate sobre

**OBJETOS DE APRENDIZAGEM**

para o desenvolvimento  
de competências profissionais

### ADVERTÊNCIA

A utilização de uma linguagem que não discrimine nem marque diferenças entre homens e mulheres é uma das preocupações da nossa Organização. No entanto, tal uso no nosso idioma apresenta soluções muito variadas, sobre as quais os linguistas ainda não chegaram a um acordo.

Neste sentido, e com o intuito de evitar a sobrecarga gráfica que implicaria utilizar “o/a” para marcar a presença de ambos os sexos, optamos por utilizar o clássico masculino genérico, considerando que todas as menções nesse gênero representam sempre todos, homens e mulheres, abrangendo claramente ambos os sexos.

*50 años*



Oficina Internacional do Trabalho  
**CINTERFOR**

Contribuições para o debate sobre

**OBJETOS DE APRENDIZAGEM**

para o desenvolvimento  
de competências profissionais



As publicações da Organização Internacional do Trabalho gozam de proteção de direitos de propriedade intelectual em virtude do Protocolo 2 da Convenção Universal sobre Direitos Autorais. No entanto, pequenos trechos dessas publicações podem ser reproduzidos sem autorização, desde que a fonte seja mencionada. Para obter direitos de reprodução ou de tradução, solicitações para esses fins devem ser apresentadas ao Departamento de Publicações da OIT (Direitos e permissões), Organização Internacional do Trabalho, CH-1211 Genebra 22, Suíça, que serão bem acolhidas.

---

**Rede de Instituições de Formação Profissional**

Contribuições para o debate sobre Objetos de Aprendizagem para o desenvolvimento de competências profissionais.

Montevidéu: OIT/Cinterfor, 2013.

96p.

Lista de referências: p. 89 – 94.

Glossário: p. 83

ISBN: 978-92-9088-256-5

COMPETÊNCIA/ QUALIFICAÇÃO/ FORMAÇÃO/ MATERIAL DE ENSINO/  
GESTÃO DO CONHECIMENTO/ INOVAÇÃO EDUCACIONAL

---

As denominações usadas conformam a prática seguida pelas Nações Unidas, e a forma de apresentação dos dados nas publicações da OIT não implica uma consideração crítica por parte da Organização Internacional do Trabalho em relação à situação jurídica dos países, às áreas ou territórios citados ou às suas autoridades, nem sobre a delimitação das suas fronteiras.

A responsabilidade das opiniões expressas nos artigos, estudos e em outras colaborações assinadas pertence, exclusivamente, aos seus autores e a sua publicação não significa a aprovação da OIT.

As referências a empresas ou processos ou produtos comerciais não implicam qualquer aprovação por parte da OIT, bem como o fato de empresas ou processos ou produtos comerciais não serem mencionados não implica uma desaprovação.

As publicações da OIT podem ser obtidas nas principais livrarias ou nos escritórios locais da OIT em muitos países ou pedindo-as para: Publicações da OIT, Organização Internacional do Trabalho, CH-1211 Genebra 22, Suíça. Os catálogos ou listas de novas publicações também estão disponíveis no endereço mencionado ou por e-mail: [pubvent@ilo.org](mailto:pubvent@ilo.org) Sitio en la red: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns)

O Centro Interamericano para o Desenvolvimento do Conhecimento na Formação Profissional (OIT/Cinterfor) é um serviço técnico da OIT, estabelecido em 1963 com o fim de impulsionar e coordenar os esforços das instituições e organizações dedicadas à formação profissional da região. As publicações podem ser obtidas nos escritórios locais da OIT em muitos países ou solicitando-as à OIT/Cinterfor, E-mail: [oitcinterfor@oitcinterfor.org](mailto:oitcinterfor@oitcinterfor.org), Fax: 902 1305, Montevidéu, Uruguai.

Website: <http://www.oitcinterfor.org/>

---



# Índice

Prefácio .....	7
Introdução .....	9
1. Um olhar sobre a evolução da FP .....	13
A FP e os recursos de aprendizagem .....	13
Das CBC e a formação modular aos OA .....	14
Os OA na região até 2012 .....	15
2. O que é um OA? .....	21
A intencionalidade pedagógica e diferentes conceitualizações .....	21
Da diversidade de conceitos aos atributos dos OA .....	22
Dos atributos a uma classificação do OA .....	23
Classificação dos OA segundo o desenho e uso pedagógico .....	24
Taxonomia de combinações .....	25
3. Por que produzir e ampliar os OA? .....	27
4. Qual é a arquitetura de um OA? .....	31
OA e competências .....	31
Estrutura de um OA .....	33
Fases e etapas do processo produtivo .....	34
5. Como se utilizam os OA? .....	37
Potencial pedagógico dos repositórios .....	37
Seleção dos OA pelos usuários .....	40
Trabalho colaborativo para desenhar um buscador de OA .....	42
6. A qualidade dos OA .....	45
Dimensões da qualidade dos OA .....	46
Padrão de qualidade dos OA .....	47
Características dos repositórios de OA .....	52
Padrões de qualidade dos repositores de OA .....	52

Anexos.....	55
Anexo 1: Participantes no processo de gestão do conhecimento sobre OA .....	55
IFP que responderam a pesquisa.....	55
Participantes na comunidade virtual de aprendizagem .....	57
Instituições participantes nos encontros presenciais. Rio de Janeiro (dezembro 2012) e Santiago do Chile (abril 2013) .....	58
Anexo 2: Diferenças de OA e outros recursos pedagógicos.....	59
Anexo 3: Pesquisa sobre OA nas IFP .....	61
Anexo 4: Exemplos de OA produzidos em diferentes instituições .....	63
Anexo 5: Desde o padrão de competência até o OA .....	65
Anexo 6: Sequência de produção de OA .....	71
Anexo 7: Pautas gerais para a produção de Objetos Virtuais de Aprendizagem, OVA (SENA, Colômbia) .....	77
Anexo 8: A avaliação da qualidade dos OA .....	79
Glossário .....	83
Referências.....	89

# Prefácio

## Os OA e o desenvolvimento de competências profissionais

O desenvolvimento da formação profissional (FP) na América Latina e no Caribe caracteriza-se pelo trabalho de colaboração entre as instituições de formação profissional (IFP) da Rede que articula OIT/Cinterfor. O presente documento é o resultado de uma gestão coletiva do conhecimento de várias organizações que contribuíram com suas experiências, conhecimentos e inovações.

Entre os meses de agosto e outubro de 2012, OIT/Cinterfor realizou uma pesquisa sobre os objetos de aprendizagem, a qual foi respondida por 25 organizações de 12 países<sup>1</sup>; as respostas permitiram ter uma visão geral sobre: diferentes conceitos, produção; uso na formação por competências, nas modalidades presenciais, à distância e mista; o interesse em aprofundar e compartilhar, bem como os sistemas de gestão de tais recursos didáticos.

Por solicitação do SENAC e da OIT Cinterfor, foram convocadas várias organizações<sup>2</sup> para avançar conjuntamente na análise dos OA. Neste processo de construção coletiva do conhecimento realizaram-se dois encontros presenciais, patrocinados pelo SENAC (Rio de Janeiro, 4 e 5 de dezembro de 2012) e pelo DuocUC (Santiago, 24 e 25 de abril de 2013). O grupo de trabalho reuniu-se ao longo de seis meses no espaço virtual da OIT/Cinterfor (<http://evc.oitcinterfor.org/course/view.php?id=44>) para compartilhar suas experiências e identificar coincidências conceituais e metodológicas. Outras instituições colocaram à disposição seus OA, que são incorporados neste estudo. Da mesma forma, foi desenhada uma ferramenta informática que permitirá às IFP da Rede compartilhar os OA que estão em seus repositórios.

Na evolução da formação profissional na região, a ação conjunta das IFP deu origem às Coleções Básicas Cinterfor (CBC) e à estrutura modular dos programas de formação, que inclui informação dosada, exemplos, imagens, exercícios, sínteses e avaliações, como se descreve neste documento. Estas propriedades são mantidas nos OA, impressos ou digitais, cuja essência é a finalidade pedagógica, que os distingue dos outros recursos que podem ser utilizados na aprendizagem.

“Contribuições ao debate sobre OA para o desenvolvimento de competências profissionais” seguirá sendo enriquecido pelas contribuições das IFP da Rede, as quais sempre têm incorporado os avanços metodológicos e tecnológicos na elaboração de materiais de capacitação, para atender às demandas de desenvolvimento dos recursos humanos. Nosso sincero agradecimento a todos os que têm apoiado esta pesquisa que, mais uma vez, demonstra o compromisso de uma rede dinâmica, inovadora e generosa.

Martha Pacheco  
Directora OIT/Cinterfor

<sup>1</sup> Anexo 1

<sup>2</sup> Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social da Argentina; SENAI e SEBRAE do Brasil, DuocUC do Chile, SENA de Colômbia; INA de Costa Rica; CTIC de Espanha e INTECAP da Guatemala.





# Introdução

I

Um dos objetivos da rede que coordena OIT/Cinterfor é a gestão do conhecimento em torno dos temas que as instituições de formação profissional (IFP) identificam como prioritários.

A necessidade de facilitar o acesso à formação e ao emprego para maior quantidade de pessoas em um contexto regional de grande heterogeneidade social e produtiva, levou às IFP a explorar inovações, procurar soluções criativas e utilizar em forma crescente a tecnologia para responder às necessidades diversas e mutantes. Nesse contexto, verificou-se o interesse crescente, os quais estão vinculados à aprendizagem e desenvolvimento de competências, para colaborar e responder aos desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pelos objetos de aprendizagem (OA) <sup>3</sup>.

A concepção de novos espaços de construção coletiva do conhecimento, uma característica distintiva da formação profissional (FP) na região, oferece a oportunidade de gerar um quadro metodológico sobre o desenho, uso e garantia da qualidade dos OA com o propósito de:

- contribuir para a aquisição, desenvolvimento e atualização de competências,
- contribuir para a facilitação dos processos de aprendizagem,
- impulsionar um papel protagonista das pessoas em sua aprendizagem ao longo da vida.

Este documento é o resultado de um processo de construção coletiva do conhecimento entre diferentes IFP, que instala uma reflexão sobre os OA. Neste sentido, é um trabalho:

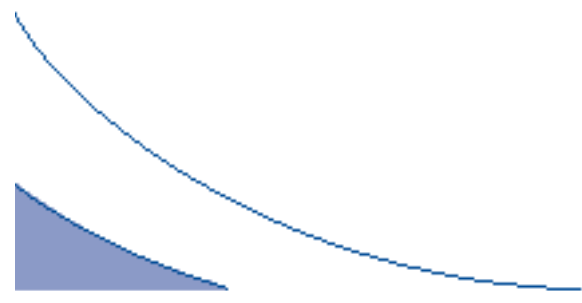
- **aberto** para experiências, soluções inovadoras e aprendizagens acumuladas na região e fora dela;
- **dinâmico**, considerando a velocidade com a qual se produzem mudanças em diversas áreas, incluindo as metodologias de aprendizagem e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC);
- **integrador**, uma vez que leva em conta uma visão evolutiva das FP e baseia-se nas contribuições e avanços das IFP;
- **de colaboração** entre diretores, facilitadores e técnicos das IFP.

<sup>3</sup> Píslulas ou cápsulas de aprendizagem, objetos educacionais, objetos virtuais de aprendizagem, entre outros nomes.

Sugere-se que aqueles que o leiam e contribuam para o seu enriquecimento, considerem:

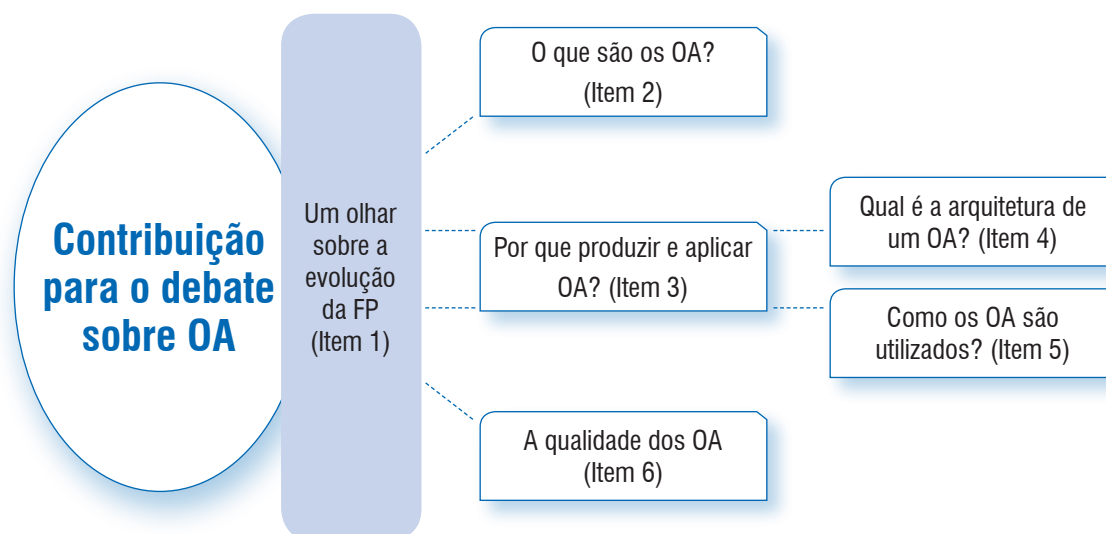
- as diferentes opções de OA e não apenas as que têm um alto componente tecnológico;
- a flexibilidade necessária para contextualizar as soluções e introduzir as mudanças que a realidade requer;
- as potencialidades dos programas informáticos e das medidas para gerar uma aprendizagem interativa;
- a coordenação do desenho e a utilização dos OA com outros recursos de aprendizagem e o foco na formação por competências.

Os componentes do documento são:

1. **Um olhar sobre a evolução da FP:** as inovações e contribuições metodológicas, que historicamente contribuíram as IFP para atender às demandas do desenvolvimento econômico e social da região, constituem uma bagagem inevitável para a abordagem dos OA. Dentro dessas contribuições, é bom assinalar o método analítico, ativo e dinâmico, o currículo flexível e aberto, a organização modular dos programas e as Coleções Básicas Cinterfor (CBC) (OIT/CINTERFOR, 1971-1979), antecedentes claros dos OA (OIT/CINTERFOR, 1990). Também se apresentam os resultados de uma pesquisa realizada com membros da Rede do Cinterfor que aborda os seguintes aspectos: desenvolvimento, produção, uso e perspectivas dos OA.
  2. **O que são os OA?:** Nesta seção destaca-se a intencionalidade pedagógica dos OA que se reflete, com ênfases diferentes, em uma variedade de definições. Analisam-se algumas de suas características e apresenta-se uma classificação segundo seu uso pedagógico e uma taxonomia educacional de combinações.
  3. **Por que produzir e usar os OA?:** Nesta seção apresentam-se algumas das razões que justificam para a produção e utilização de OA nos processos de aprendizagem.
  4. **Qual a arquitetura de um OA?:** Apresenta-se uma aproximação para o processo de desenho dos OA, a partir da análise didática das competências e de seus componentes, bem como uma síntese das fases e etapas no processo de produção.
  5. **Como os OA são utilizados?:** Considera-se o potencial pedagógico dos repositórios (Looms e Christensen, 2002) tratando algumas modalidades de aplicação e orientações para a utilização e articulação dos OA. Em segundo lugar, com o propósito de apoiar os usuários participantes e facilitadores na aplicação dos OA, se evidenciam os aspectos e critérios a considerar na sua seleção.
  6. **A qualidade do OA:** Estudam-se os padrões mais referenciados na produção, embalagem e identificação, bem como alguns modelos de avaliação.
- 

Finalmente, em todas as seções propõem-se temas para avançar no debate e na construção coletiva, incluindo links e anexos com o propósito de ampliar, aprofundar e exemplificar alguns conteúdos.

## Mapa de conteúdos





# Um olhar sobre a evolução da FP

1

## A FP e os recursos de aprendizagem

A FP na América Latina e no Caribe tem sido caracterizada por responder às demandas do mercado de trabalho, de forma prática, para o que se tem considerado a estrutura ocupacional das empresas e setores produtivos.

Em tal sentido, a construção e evolução de metodologias, soluções formativas, ferramentas didáticas por parte das IFP da região, representa uma bagagem notável de conhecimento que vem sendo gerada desde meados dos anos 70.

Nas últimas décadas, a informação disponível tem crescido a um ritmo sem precedentes; a responsabilidade de selecioná-la, utilizá-la e transformá-la, recai cada vez mais no indivíduo. Ele é quem organiza sua própria aprendizagem; não se limita a ser um receptor passivo, mas também participa ativamente.

Para os professores, apresenta-se o desafio de superar o papel transmissor de informações e tornarem-se facilitadores que ajudam as pessoas a superar os obstáculos para sua aprendizagem. A capacidade de aprender, hoje, é essencial, (aprender a aprender) e para isso, os recursos didáticos são fundamentais.

Sempre na busca de apoiar e facilitar os processos de aprendizagem, os recursos são desenhados, desenvolvidos e implantados, como resultado de uma combinação de múltiplas variáveis em diferentes contextos políticos, econômicos e sociais. Quando se faz referência à formação para o trabalho, tais variáveis têm a ver, basicamente, com:

Como se analisam os processos de produção e o trabalho	Qual é a concepção referente a como aprendem as pessoas	Que metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem (EeA) são aplicadas	Que recursos ou materiais facilitam os processos de EeA
--	---	---	---

A ampla gama de recursos de aprendizagem existente é o produto de concepções do trabalho e da aprendizagem, das metodologias e das tecnologias disponíveis em cada momento histórico. A inter-relação entre essas variáveis e os avanços tecnológicos contribui para gerar e aplicar recursos de aprendizagem cada vez mais adequados às heterogêneas necessidades de formação de pessoas que devem aprender ao longo da vida. Neste sentido, para o desenvolvimento de competências profissionais, podemos afirmar que os OA têm antecedentes sólidos na América Latina e no Caribe.

## Das CBC e a formação modular aos OA

A Recomendação 195 (2004), sobre o desenvolvimento dos recursos humanos, incorporou definições relativas à FP contemporânea:

- a) a expressão «aprendizagem permanente» abrange todas as atividades de aprendizagem realizadas ao longo da vida com a finalidade de desenvolver as habilidades e qualificações;
- b) o termo «competências» abrange os conhecimentos, as aptidões profissionais e o saber-fazer que se dominam e aplicam em um contexto específico;
- c) o termo «qualificações» designa a expressão formal das habilidades profissionais do trabalhador, reconhecidas nos planos internacional, nacional ou setorial; e,
- d) o termo «empregabilidade» faz referência às competências e qualificações transferíveis que reforçam a capacidade das pessoas para aproveitar as oportunidades de educação e de formação que se lhes apresentem visando encontrar e conservar um trabalho decente, progredir na empresa ou mudar de emprego, e adaptar-se à evolução da tecnologia e das condições do mercado de trabalho ...”

Um marco na América Latina e no Caribe tem sido a ação conjunta do IFP na elaboração das Coleções Básicas Cinterfor (CBC) nos anos 70, que criaram fundamentos metodológicos e regras que regem sua elaboração, junto com mecanismos periódicos de avaliação e revisão. As CBC incluem folhas de instrução (FI) que explicam, com gráficos e diagramas, as tarefas e operações no processo de produção.

As CBC foram produto de uma construção colaborativa, interinstitucional; têm sido e ainda constituem uma valiosa fonte de informação no desenvolvimento das propostas de formação e os materiais didáticos. Desde então, as atividades de aprendizagem nas FP oferecem aos participantes informações dosadas em quantidade e dificuldade; exemplos que facilitam a compreensão; imagens que esclarecem os conceitos; exercícios que reforçam a aprendizagem; sínteses que destacam os principais aspectos e avaliações parciais que permitem comprovar o aprendido.

Nos anos posteriores, a partir do ponto de vista metodológico, o conhecimento acumulado das IFP foi se transformando, desde um foco centrado no “ensinar fazendo” mediante a demonstração e repetição de tarefas<sup>4</sup> (OIT/CINTERFOR, et al., 1971 -1979), num paradigma de construção do conhecimento e de desenvolvimento de competências no trabalho.

Esta transformação metodológica se estabelece na dinâmica do mundo do trabalho, que exigiu uma renovação da organização técnico-pedagógica da formação, tornando mais flexíveis os processos, métodos e conteúdos. A FP começa a aplicar a estrutura modular de programas de formação que tendem a responder, de forma oportuna, à demanda dos setores produtivos, à modificação dos perfis ocupacionais e à necessidade de aprendizagem contínua (Anexo 2).

<sup>4</sup> Método dos “quatro passos” 1) O instrutor diz e faz. 2) O trabalhador-aluno diz e o instrutor faz. 3) O trabalhador-aluno diz e faz. 4) O trabalhador-aluno faz e o instrutor supervisiona

Com o foco modular, foram estabelecidos itinerários que prevê as vias alternativas de formação a partir de um módulo básico, oferecendo saídas intermediárias para o mercado de trabalho, com retornos sucessivos quando as mudanças tecnológicas os exigem.

Um módulo de formação inclui um conjunto de conhecimentos básicos, tecnológicos e práticas profissionais, que possibilitam a aquisição de competências; oferecem informações dosadas, exemplos, imagens e avaliações.

Os módulos podem ser combinados de acordo com as demandas específicas das empresas e dos trabalhadores, facilitando a sua participação na definição de seus próprios objetivos.

A renovação pedagógica do final dos anos 90 tem sido o desenho curricular baseado em competências, estruturado em módulos independentes, o que confere uma grande flexibilidade para a FP.

A convergência de modularização e flexibilidade no desenho e execução da formação são crescentes e aplica-se em diversas modalidades da aprendizagem.

Uma contribuição relevante para essa convergência tem sido o recente desenvolvimento e integração de recursos como os OA, por suas potencialidades em processos autônomos ou dirigidos à aprendizagem. As TIC têm mostrado também uma ampla gama de usos diversos, embora ainda persista uma fenda digital que é necessária reduzir para facilitar sua utilização plena.

Os OA (Wiley, 2000) são entidades digitais ou não digitais que descrevem componentes instrucionais independentes, que podem ser utilizados e reutilizados em diferentes contextos. Os OA, respondem ao paradigma de construção do conhecimento em que, entre outros aspectos, a pessoa que aprende toma decisões sobre que, como e quando aprender, interagindo com a informação disponível (Fernández, Server García e Carballo Ramos, 2006). Os OA viabilizam a aprendizagem ativa do indivíduo, que é arquiteto e construtor de suas próprias capacitações.

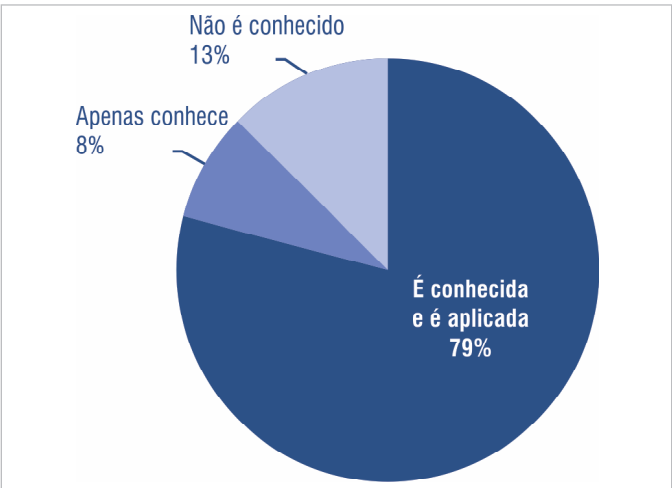
## Os OA na região em 2012

Uma pesquisa (Anexo 3) <sup>5</sup> sobre a produção, uso e perspectivas dos OA na formação profissional na região, produziu dados significativos que dão conta da penetração deste tipo de recursos em diferentes áreas de formação.

A prova disso é que 79% das instituições conhecem e aplicam o conceito de OA há mais de três anos.

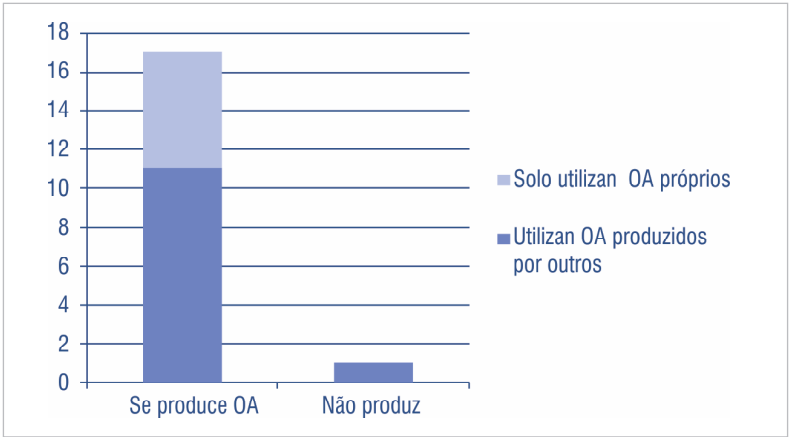
<sup>5</sup> Pesquisa efetuada por OIT/CINTERFOR entre agosto e outubro 2012, foram coletados 25 formulários respondidos.

O conceito de OA nas instituições



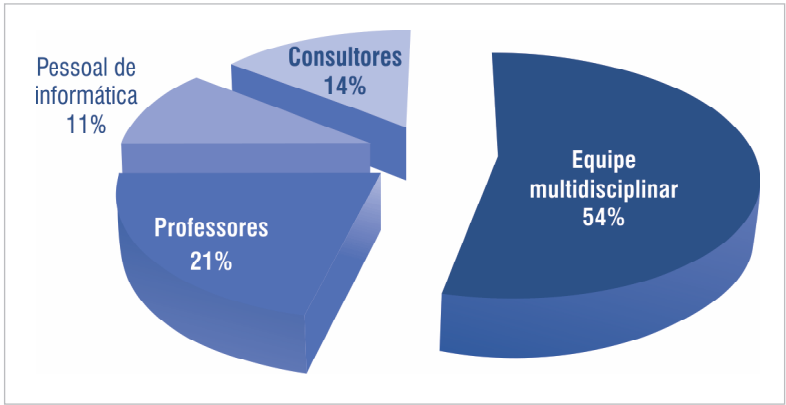
As percentagens que enquadram apenas o conhecimento ou a ausência do conceito não excluem um interesse expresso das instituições na área dos OA.

Em termos de produção, as respostas indicam que, embora a maior parte das IFP utilize OA produzidos por outras instituições, poucas se limitam a usar a produção própria e são escassas as que não produzem OA.



Diante da pergunta sobre quem se encarrega da produção de OA, mais da metade das instituições indicam que são feitas por equipes multidisciplinares.

Quem produz OA?

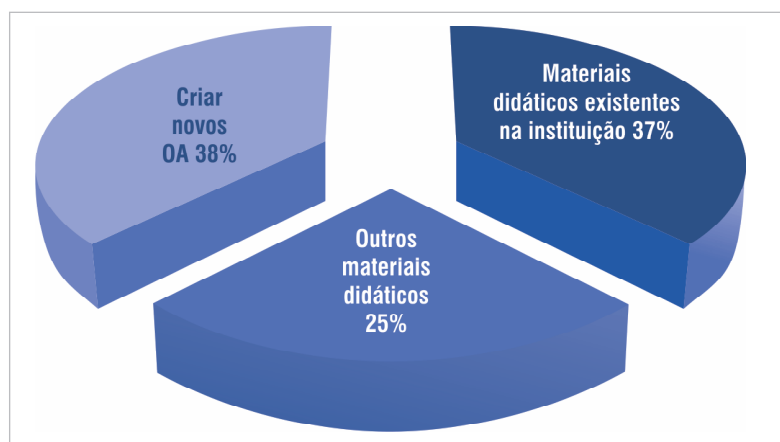




A produção das equipes multidisciplinares pode ser atribuída à necessidade de gerar OA de qualidade sob diretrizes institucionais, mais ou menos uniformes, acima de tudo naquelas IFP que exigem uma produção em grande escala para atender à demanda de recursos de aprendizagem.

Correspondem salientar que as instituições utilizam na produção de OA percentagens similares de materiais didáticos existentes e materiais novos.

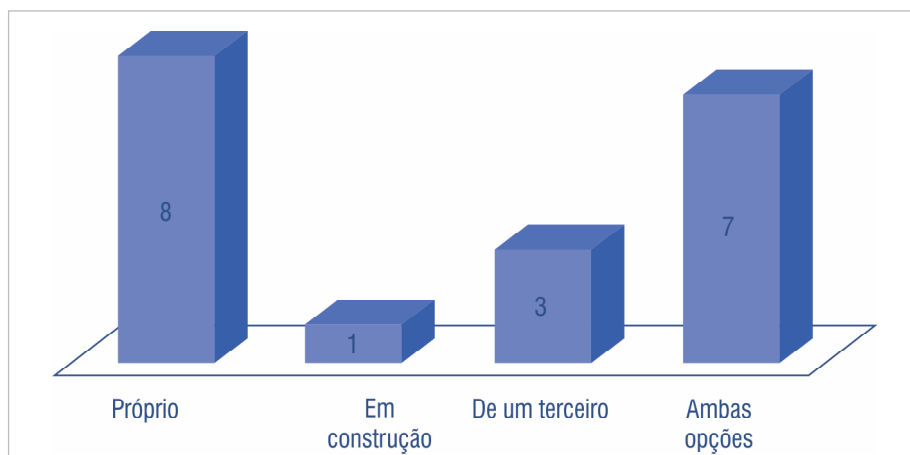
Para a produção utilizam



Exemplos de produção podem ser vistos no anexo 4.

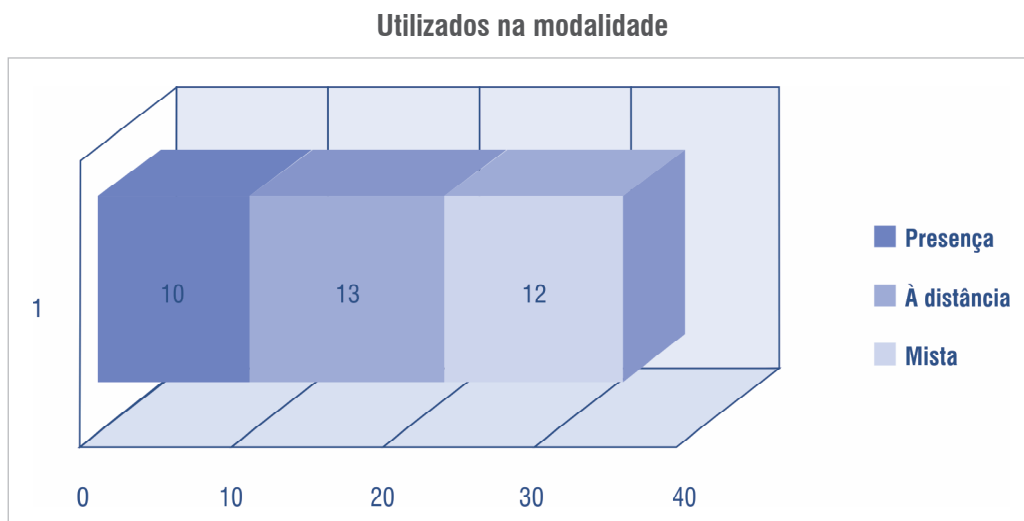
A armazenagem de OA em repositórios é uma preocupação de todas as instituições, e, enquanto difere nas soluções, praticamente uma boa parte opta por um repositório próprio e/ou combinando-os com outros.

O repositório é

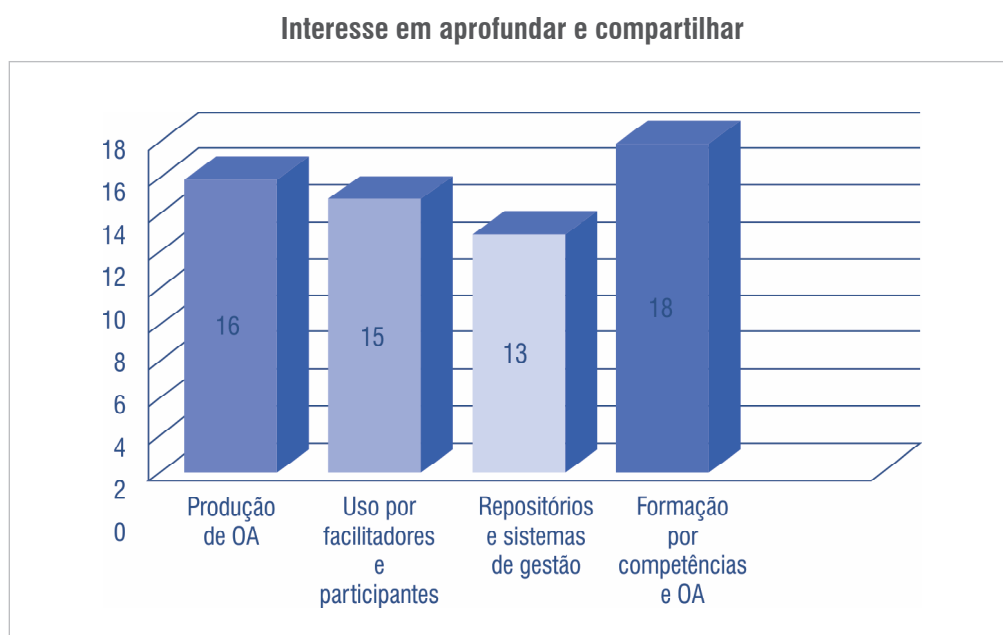


Qualquer que seja o tipo de repositório, na maioria dos casos, o acesso é limitado a usuários institucionais (requer usuário e senha).

Os dados mostram que a aplicação dos OA não se limita a uma modalidade de formação em particular, mas sim são usados quase igualmente, em presença, à distância, ou em formação mista.



Finalmente, um indicador da crescente importância dos OA, é o interesse manifestado pelas IFP em aprofundar e compartilhar temas de ordem pedagógica relativos à produção de OA, a extensão de seu uso por facilitadores e participantes, os repositórios e a formação por competências e os OA.



Entre outros temas para aprofundar, as IFP sublinham os seguintes:

- Competências para o desenho de OA no pessoal técnico.
- Formação e capacitação de facilitadores para a criação e utilização de OA.
- Formação de tutores virtuais.
- Metodologias para a produção de OA.
- A produção de OA pelos alunos, destinada à aprendizagem entre pares.
- Padrões na produção de OA.
- Micro formação.

- Desenho de conteúdos interativos, jogos de aprendizado, entre outros.
- Conteúdos para ambientes virtuais em redes sociais.
- Desenvolvimento de ambientes pessoais de aprendizagem temáticas sobre o uso das TIC no setor produtivo.
- Estratégias acessíveis por dispositivos móveis (quantidade de informação, tipo de informação).
- Análises da aprendizagem 6 aplicada ao OA.
- Experiências na produção de OA para utilização nos meios de comunicação em massa, bem como em cursos com aplicação de OA (matrícula, avaliações, entre outros).
- Estratégias de métodos de mercado para incorporar participantes da FP ao sistema.
- Políticas de continuidade relacionadas com os repositórios.

### Para avançar...

Atualmente, na busca contínua de inovar nos processos de EeA, as instituições atribuem recursos humanos e econômicos para a produção dos OA, ou para aceder aos produzidos por outras instituições.

Nesse caminho, apresentam-se obstáculos e desafios que, certamente seguindo com o histórico trabalho em rede, as IFP da região alcançarão soluções que permitirão ir superando e melhorando a produção, aplicação e avaliação dos OA.

A pesquisa é um primeiro estudo para aprofundar em vários aspectos, tais como:

- ◆ Os fatores que incidem na tomada de decisão sobre que OA desenvolver e para que áreas.
- ◆ A definição de critérios para investir na produção de OA.
- ◆ A adequação aos padrões internacionais para a catalogação, organização e reutilização dos OA em repositórios.
- ◆ A possibilidade de articular e aperfeiçoar a produção de OA na Rede, mediante estratégias no âmbito da região.
- ◆ A necessidade de capacitação dos facilitadores para que sejam usuários ou produtores de OA.
- ◆ Propiciar a avaliação com respeito a:
  - ✓ a gestão e produção dos OA;
  - ✓ a contribuição dos OA para o processo de EeA em diferentes modalidades da formação;
  - ✓ as opiniões dos participantes sobre os OA.

<sup>6</sup> Refere-se à medição, coleta de dados, análise e elaboração de relatórios sobre os participantes e seus contextos de aprendizagem. Disponível em: <http://www.educause.edu/library/learning-analytics>



# O que são os OA?

As diferentes perspectivas e a constante mudança convergem para uma diversidade de denominações dos OA.

2

## A intencionalidade pedagógica e as diferentes conceptualizações

Para ser significativo e promover a aprendizagem, o OA deve ter uma intenção pedagógica. Caso contrário, não será um OA, mas simplesmente um recurso informativo<sup>7</sup>, digital ou não, utilizado no contexto dos processos de aprendizagem ou à distância (Flamand e Gervais, 2004).

Um OA é um recurso digital ou não digital, independente e reutilizável, de preferência interativo, elaborado para a aprendizagem e para contribuir para o desenvolvimento de competências.

A seguir algumas definições que acentuam, com diferentes ênfases, a intencionalidade pedagógica e os conceitos utilizados em diferentes contextos (López, 2005)<sup>8</sup>.

“Um OA é uma estrutura (distribuição, organização) autônoma que contém um objetivo geral, objetivos específicos, uma atividade de aprendizagem, um metadado (estrutura de informação externa) e, portanto, mecanismos de avaliação e ponderação, o qual pode ser desenvolvido com elementos multimídia com fim de possibilitar sua reutilização, interoperabilidade, acessibilidade e duração no tempo...” (Cano Zárate, 2007).

Os OA são “unidades de aprendizagem, em geral, de extensão reduzida, visando o desenvolvimento de um ou vários componentes de uma competência e que podem apresentar uma diversidade de formatos e incluir recursos muito variados (texto, imagem, vídeo, notícias, exercício prático, simulação, jogo sério, caso, poema, tema musical, objeto utilitário, SMS, fórum, etc.)” (Miller, 2004).

<sup>7</sup> Um objeto de informação é todo recurso digital que carece de filosofia, de teoria da aprendizagem e de instrução. Disponível em: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172371.html>.

<sup>8</sup> “Formalmente não existe uma definição única do conceito de OA e as definições são muito amplas. O Comitê de Padronização de Tecnologias de Aprendizagem (IEEE, citado por López, 2005), diz que os objetos de aprendizagem são “uma entidade, digital ou não digital, que pode ser utilizada, reutilizada e referenciada durante a aprendizagem apoiada com tecnologia”; Segundo Wiley, (citado por López, 2005) são “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem”; Mason, Weller e Pegler (citado por López, 2005) os definem como “uma parte digital do material de aprendizagem que direciona a um tema claramente identificável ou saída de aprendizagem que tem o potencial para ser reutilizado em diferentes contextos”. A amplidão de tais definições significa que, na prática, podem tornar-se inoperáveis já que não há nenhum elemento claro para distinguir os OA de outros recursos”. Disponíveis em: [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA\\_Repositoriosobjetos.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA_Repositoriosobjetos.pdf)

“Um OA é uma entidade de informação digital que se corresponde (representa) com um objeto real, criado para a geração de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, e que faz todo o sentido em função das necessidades da pessoa que o usa” (Rabajoli, 2012).

“Um OA é aquela informação digital (encapsulada) onde se reflete os dados gerais, objetivos de aprendizagem (a quem vai dirigido) e o conteúdo como tal. Um OA é um elemento que pode ter links com sites externos ou internos do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), links para elementos multimídia, como imagens, vídeo, áudio, etc. Um OA contribui para a aprendizagem dos usuários em uma plataforma de ensino à distância - modalidade e-learning” (Dibut, s.d.).

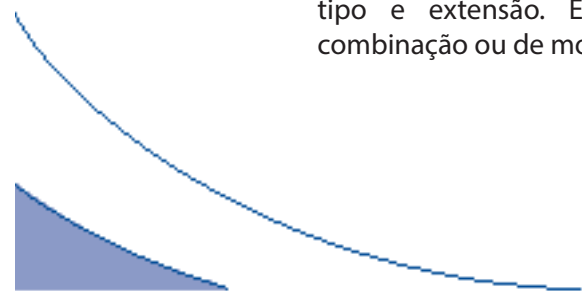
“Um OA é um conjunto de recursos digitais, controlado, reutilizável, com um propósito educacional e constituído por, no mínimo, três componentes internos: conteúdo, atividades de aprendizagem e elementos de contextualização. O OA deve ter uma estrutura de informação externa (metadado) que facilite sua armazenagem, identificação e recuperação” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s.d.).

“Um OA é qualquer material digital de aprendizagem com um começo, meio e fim, que tenha um propósito em si mesmo” (SENAC, 2011).

“Os OA são definidos como qualquer entidade digital ou não digital que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada na aprendizagem mediada pela tecnologia” (LTSC, s.d.).

### Da diversidade de conceitos aos atributos dos OA

A intencionalidade pedagógica é essencial para um OA, digital ou não digital. Enquanto aos atributos, foram identificados os seguintes:

- **Reusabilidade:** é a possibilidade de reutilizar um OA em diferentes situações e contextos de aprendizagem.
  - **Geratividade:** é o caráter adaptativo do OA em relação às competências ou grupo de competências para desenvolver, facilitando o usuário para a geração de ideias e de conceitos (Zapata, 2009). Também se entende como a capacidade para construir conteúdo, objetos novos e para serem atualizados ou modificados, acrescentando o seu potencial através da colaboração (Agudelo y García, 2010).
  - **Flexibilidade:** requer uma grande versatilidade e elasticidade para serem combinadas em diversas propostas focalizadas a desenvolver competências e áreas do conhecimento.
  - **Granularidade:** faz referência ao conteúdo dividido e classificado em micro informações e micro aplicações, selecionados ou preparados com uma intencionalidade pedagógica, para possibilitar situações de nano-aprendizagem (Elliott, et al., 2006).
  - **Escalabilidade:** capacidade de integrar-se e articular-se com outros de diferente tipo e extensão. Esse atributo é essencial para potenciar as possibilidades de combinação ou de montagem entre os OA.
- 

- **Acessibilidade:** facilidade para serem identificados, procurados e encontrados graças à rotulagem, através de diversos descritores (metadados), que permitiriam a catalogação e a armazenagem no correspondente repositório (Agudelo e Garcia, et al, 2010.). Se os OA não são acessíveis sua busca pode gerar desmotivação e ineficácia.
- **Estrutura:** é a lógica interna da informação, organizada em uma sequência dedutiva (partindo de conceitos, exemplos, atividades práticas e de verificação) ou indutiva (a partir de exemplos para chegar aos conceitos e as atividades).
- **Adequação aos padrões:** critérios comuns que facilitam a integração com outros OA desenvolvidos por diferentes produtores.
- **Atualidade:** é a possibilidade de continuar sendo usado independente da mudança da tecnologia (Graboski da Gama, 2007); também, a vigência das informações sem necessidade de novos desenhos (Agudelo e Garcia, et al, 2010).
- **Interoperatividade:** é a capacidade de serem operados em diferentes sistemas de gestão de conteúdo e aprendizagem.

## Dos atributos a uma classificação de OA

Diversas classificações de OA são possíveis, atendendo aos seguintes critérios:

- **O desenho e uso pedagógico**, a estratégia didática e o contexto de aprendizagem.
- **A taxonomia de combinações** entre os objetos e suas características de reusabilidade, escalabilidade, granularidade (Castro e Landa, 2008), sem que isso implique regras fixas de combinações.
- **Os requerimentos institucionais**, atendendo ao nível cognitivo e ao grau de complexidade, que pode ser menor (conhecimento, compreensão e aplicação); ou maior (análise, síntese e avaliação) (EDUTEKA, 2002-2010).

Portanto, existem classificações de acordo com a funcionalidade, como a que utiliza o SENA para:

- Atividades de projeto.
- Desenvolvimento de conteúdos temáticos.
- Apresentação de laboratórios.
- Expor atividades de aprendizagem.

## Classificação dos OA segundo o desenho e uso pedagógico

Considera o papel da pessoa que aprende e do ambiente de aprendizagem (Callejas, Hernández e Pinzón, 2011).

- **Objetos de ensino:** destinados a apoiar a aprendizagem, sem exigir um papel ativo da pessoa.

Exemplos:

imagens, mapas, gráficos, áudios, vídeos, videoconferência, demonstrações de aplicações, textos com informações detalhadas, estudos de caso, exercícios dirigidos.

- **Objetos de colaboração:** desenvolvidos para a comunicação nos ambientes de aprendizagem, com um papel ativo das pessoas.

Exemplos:

- o intercâmbio entre o facilitador e os participantes, que devem demonstrar graus de habilidade ou nível de conhecimento e instâncias presenciais;
- a interação síncrona ou assíncrona entre facilitador e participantes.

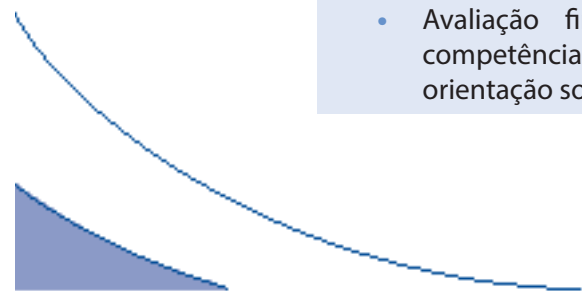
- **Objetos de prática:** destinados a autoaprendizagem com uma alta interação do participante.

Exemplos:

- jogos de interpretações para construir e comprovar o conhecimento e habilidades na interação com os outros;
- exercícios interativos que possibilitam estabelecer a relação entre os conceitos através de exercícios práticos;
- simulações de ambientes organizacionais para controlar e operar uma série de variáveis de gestão;
- práticas sobre tarefas complexas associadas a produtos específicos de software ou o desenvolvimento de hardware, como a montagem de computadores.

- **Objetos de avaliação:** têm a função de verificar o estado das competências em uma etapa do processo de formação.

Exemplos:

- pré-avaliação e/ou auto avaliação inicial para determinar o nível de competências;
  - avaliação de avanço ou de formação, para identificar progressos e focalizar em áreas onde as deficiências são detectadas;
  - Avaliação final o de forma somatória para reconhecimento das competências, identificação de necessidades de formação, orientação sobre alternativas e possibilidades de formação.
- 



## Taxonomia de combinações

Tem como propósito oferecer alguns parâmetros de classificação, que podem ser úteis para o desenho dos OA e para elaborar os descritores de sua rotulagem de metadados, facilitando sua seleção num repositório (Callejas, Hernández e Pinzón, 2011).

Fundamentais: aqueles que não podem ser subdivididos; por exemplo, uma fotografia de um pianista.

Combinados fechados: os que podem ser com pouquíssimos objetos de relação direta; por exemplo, um vídeo de um pianista, acompanhado de um áudio.

Combinados abertos: os que podem ser montados com qualquer outro objeto, sem restrição alguma, por exemplo, uma página web que combine a foto do pianista, o áudio e um texto.

Geração de apresentações: são mais complexos; e, no caso do exemplo, poderia utilizar uma aplicação gráfica que possibilite ir desenhando as notas musicais num pentagrama.

Geração institucional: está mais relacionada com exercícios práticos; por exemplo, ensinar música e ao mesmo tempo propor exercícios de prática musical.

Estas categorias podem relacionar-se com outras variáveis vinculadas às possibilidades de combinação e reusabilidade, tais como: número e tipo de elementos combinados, a forma de utilização, a dependência com outro OA, a lógica contida no OA e sua utilização em outros contextos.

## Para avançar...

A diversidade de conceptualizações e os diferentes atributos configuram interpretações, aplicações e classificações, que convidam a continuar na gestão do conhecimento com fim de:

- ◆ Ter uma definição própria sobre os OA, a nível institucional, para favorecer o intercâmbio desses recursos.
- ◆ Facilitar as aplicações em contextos de formação e a construção de itinerários de aprendizagem.
- ◆ Orientar a produção, a armazenagem e a seleção dos OA.



## Por que produzir e aplicar os OA?

A formação profissional é eminentemente prática e sempre tem utilizado recursos didáticos para levar adiante seus programas. O processo de formação tem enfrentado uma evolução social e tecnológica que impulsionou o desenvolvimento de um conceito de EeA de construção compartilhada e colaborativa, para o qual os OA são um apoio importante.

Fundamenta-se em:

- A aprendizagem tem evoluído, incorporando uma diversidade de fontes e meios de informação de fácil acesso, onde metodologias têm estado ao serviço dos diferentes requerimentos e estilos de EeA. Desta forma, foram utilizadas múltiplas modalidades com diversos recursos.
- O surgimento das TIC reformula os processos de aprendizagem, com respeito a como ter acesso, organiza, processa e assimila a informação. O acesso à informação tem deixado de ser uma barreira, sendo necessário desenvolver capacidade crítica para seleccioná-la, de acordo com as necessidades.
- A sustentabilidade das organizações apoia-se em pessoas que aprendem, inovam, contribuem e produzem coletivamente.
- A cultura digital e as novas tendências de aprendizagem convergem para atender às demandas da sociedade; novas formas de produção e de comunicação, juntamente com uma maior colaboração entre os atores, tendem a ampliar os espaços de aprendizagem fora dos contextos formais.
- As competências do século XXI (UNESCO, 2010) contribuem para as conquistas indispensáveis na preparação de pessoas para o exercício da profissão: competências de aprendizagem e a inovação, competências na gestão de informação, meios e tecnologia da informação e para a vida pessoal e profissional.
- A produção e aplicação dos OA em cenários específicos, com intenção pedagógica, permitem realizar uma combinação significativa de esquemas conceituais de base (Miller, et al., 2004).
- É possível combinar e reunir diversos recursos digitais e não digitais, seja na construção como na implementação de situações de aprendizagem (online e presencial).

Nesse contexto a produção e aplicação dos OA permitem:

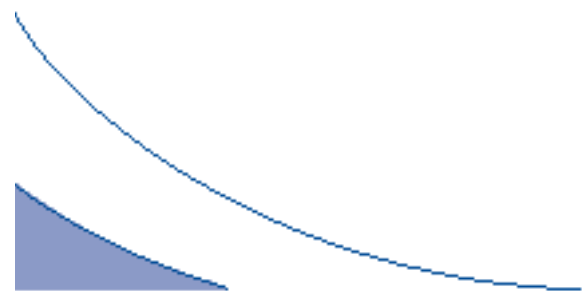
Às instituições:

- Responder de forma ágil, flexível e pertinente a um amplo espectro de necessidades em matéria de aprendizagem.
- Promover a construção colaborativa do conhecimento, em consequência apoiar os processos de EeA.
- Facilitar a difusão e o desenvolvimento de inovações pedagógicas.
- Pôr a disposição uma maior variedade de recursos.
- Uma maior cooperação e colaboração interinstitucional.
- Enriquecer o ato de ensinar e inovar as formas de ensino.
- Promover a criatividade na construção, uso e atualização dos recursos.

Aos usuários:

- Liberdade para escolher de acordo com suas necessidades e interesses.
- Aceitar as diferenças nos estilos de EeA, tanto dos participantes como dos facilitadores.
- Incentivar sua participação ativa na construção, uso e atualização dos recursos.
- Incentivar a autoaprendizagem, a busca de recursos educacionais e a autonomia na formação, além dos espaços formais.

As experiências de utilização dos OA em múltiplas áreas de formação demonstram sua:

- validade como instrumentos para a geração de oportunidades de aprendizagem;
  - eficácia no resultado da aprendizagem, envolvendo ativamente o usuário e gerando a comunicação entre os sujeitos envolvidos na aprendizagem;
  - pertinência em termos de adequação à população-alvo e as diretrizes institucionais.
  - flexibilidade de montagem com outros objetos, na organização dos processos de formação, considerando os diferentes âmbitos, tempos e diversidade de estudantes.
  - eficiência, por serem reutilizáveis, em contextos diversos de aprendizagem e articuláveis com outros OA, possibilitam um melhor uso dos recursos.
- 

## Para avançar...

Muitas outras razões justificam a produção e aplicação de OA. Existe uma multiplicidade de repositórios de OA; No entanto, ainda uma boa quantidade de estudos baseia-se em experiências-piloto. Isso pode indicar que a utilização dos OA pode expandir-se ainda mais. A partir daí, explica-se que se deveria:

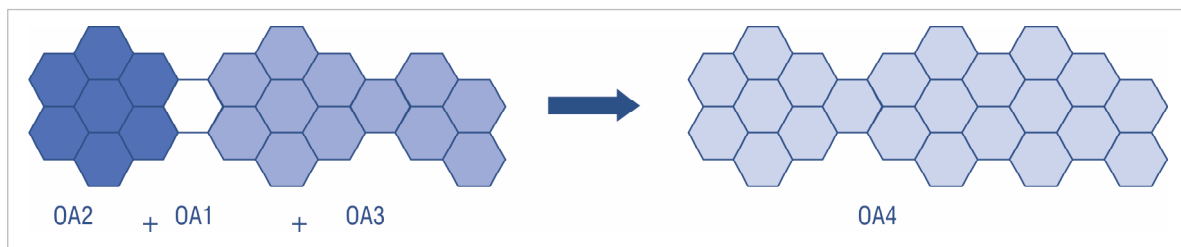
- ◆ Identificar melhorias para incrementar a aplicação dos OA em diferentes contextos.
- ◆ Ampliar oportunidades de capacitação dos facilitadores para melhorar a utilização dos OA.
- ◆ Aproveitar os atributos de reusabilidade, geratividade e escalabilidade, para promover a produção de novos OA.
- ◆ Avaliar a contribuição para o processo de aprendizagem significativa e para a realização de competências.



## Qual é a arquitetura de um OA?

Os OA contêm micro informações ou micro aplicações que têm sido selecionadas ou preparadas com uma intencionalidade pedagógica para possibilitar situações de nano-aprendizagem (Elliott, et al., 2006).

O conteúdo dividido e classificado em micro informações é o que outorga as características de granularidade (Cuadrillero, Serna e Corrochano, s.d.) e de reutilização ou combinação para o desenvolvimento dos OA e ao mesmo processo de EeA, gerando uma multiplicidade de oportunidades de aprendizagem articuladas, que aqui aparecem representadas como um favo de abelhas.

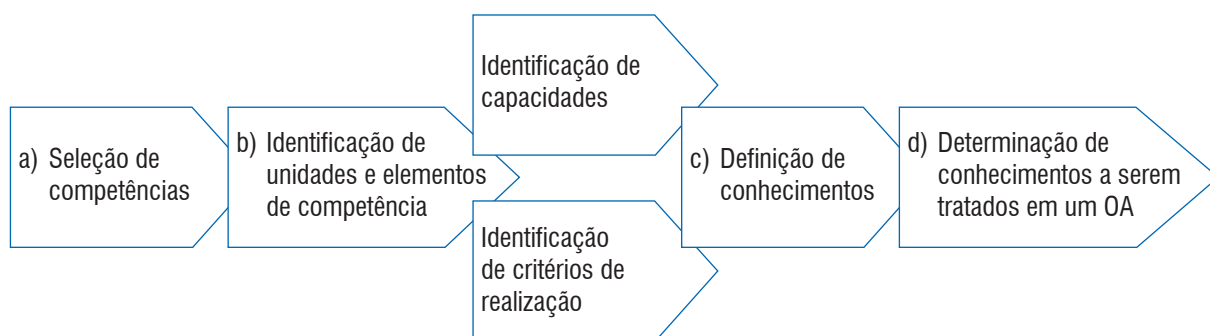


4

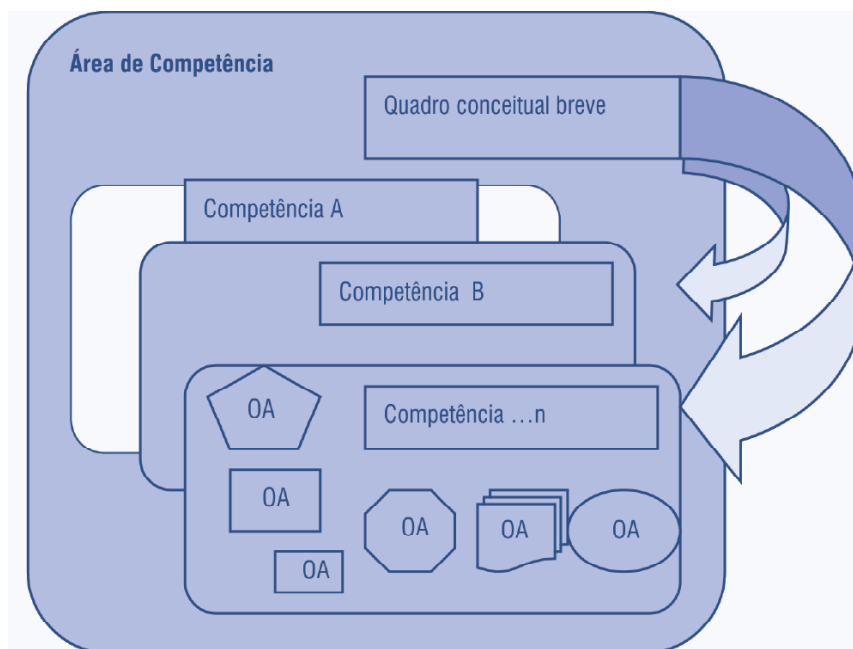
Porém, como são definidas as micro informações ou as micro aplicações, em um enfoque de formação por competências?

### OA e competências

Levando em conta que a intenção é provocar o desenvolvimento de conhecimentos, a produção dos OA por competências contempla uma série de etapas, como mostrado no gráfico seguinte:



- a) Seleção de competências ou conjuntos de competências (áreas ou blocos de competências) que permitem o desempenho do trabalho de uma pessoa: a imagem apresenta competências críticas ou combinações que compõem cada uma dessas áreas ou blocos selecionados para preparar os OA (exemplo na competência... n).



- b) Identificação de unidades e elementos de competência: inclui a definição das capacidades para desenvolver, bem como os critérios de realização a serem utilizados como referência na avaliação.
- c) Definição de conhecimentos envolvidos: saber, saber fazer, saber fazer com os outros, saber ser e estar e querer fazer.
- d) Determinação de conhecimentos a serem tratados em um OA: do ponto de vista dos conhecimentos a mobilizar, poderá considerar o desenvolvimento de um OA para cada critério de realização em função da complexidade.

Cada OA baseia-se, então, nas capacidades expressadas em um elemento de competência e em um ou mais critérios de realização<sup>9</sup> derivados de uma competência de trabalho, que pode ser específica ou não, de um setor produtivo.

Podem ser vistos exemplos de OA virtuais, baseados em competência, produzidos pelo SENA (2011), nos quais a atividade de avaliação faz referência a critérios de desempenho: <http://distritocapital.sena.edu.co/virtualizacion/ovas.htm>

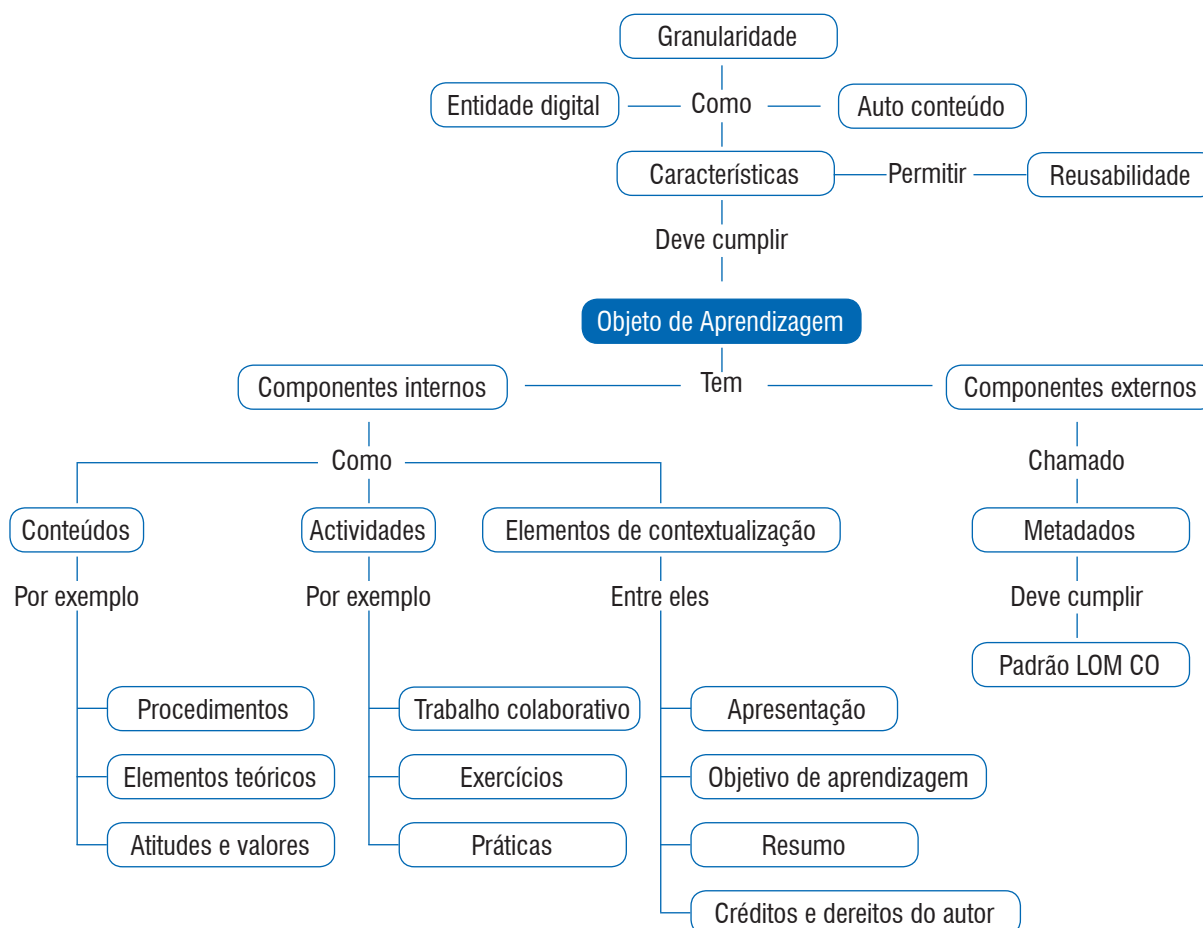
O Anexo 5 apresenta um exemplo baseado em uma unidade de competência e seus elementos.

<sup>9</sup> Também conhecidos como critérios de desempenho.



## Estrutura de um OA

Conta com componentes externos e internos. Os componentes externos, geralmente, estão constituídos pelos metadados ou carta de apresentação do conteúdo do OA, que facilita sua localização ou identificação em um repositório. A título de exemplo, observe o gráfico da estrutura de um OA segundo o Ministério da Educação da Colômbia.<sup>10</sup>



Os componentes internos de um OA são semelhantes a um micro desenho curricular, os quais podem associar-se e integrar-se com outras ferramentas e recursos de acordo com:

- O tipo de atividade de aprendizagem a ser apoiada (ver parágrafo 2 - Classificação de OA segundo seu uso pedagógico).
- Os objetivos de formação expressados em termos de competência.
- O contexto de formação (equipamentos, meios para a aplicação do OA, papel do professor e papel de estudante)
- Os conteúdos essenciais para focalizar.
- Os exemplos que ilustram os conteúdos.
- As práticas sugeridas.
- A auto avaliação, prévia ou posterior, que pode incluir evidências.

<sup>10</sup> <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>

Esses componentes podem ser apreciados, com diferentes ênfases, nos exemplos de OA produzidos pelas IFP e outras organizações vinculadas à formação profissional (ver Anexo 4).

Como pode ser observado, no gráfico precedente da estrutura de um OA, no desenho é crucial que se apliquem as premissas de reusabilidade, capacidade generativa, adaptabilidade e potencialidade combinável, e essas apenas poderão ser refletidas utilizando padrões e normas para a produção.<sup>11</sup>

A este respeito, várias IFP têm desenvolvido e aplicado posicionamentos que orientam a metodologia de produção dos OA, que incluem: fichas de formulação de projetos de produção de OA; pautas de desenvolvimento de conteúdos, lista de checagem para sua avaliação e o OA produzido; bem como indicações de apresentação (cores, desenho, tipo de letra) e normas de redação. No Anexo 6 incluem-se algumas pautas de produção de OA; no Anexo 7 citam-se as pautas utilizadas no SENA.

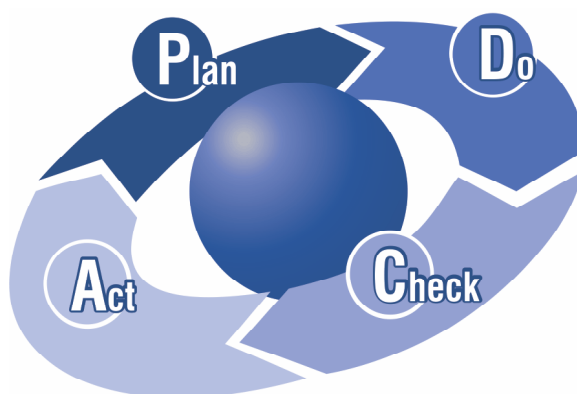
### Fases e etapas do processo produtivo

O processo de produção dos OA contempla um conjunto de ações que, na maioria dos casos, é o resultado de um trabalho multidisciplinar de profissionais com competências relativas às teorias de aprendizagem<sup>12</sup>, o conteúdo, a metodologia de formação e de avaliação e inclusive, de tecnologias informáticas, quando recursos digitais são gerados.

Embora as diferenças possam ser observadas entre as instituições, a produção de OA tem fases e etapas similares, a qual indicaria processos comuns e fluxos de produção comuns que, às vezes, se combinam (Nieto Mesa, 2009).

A produção de um OA, digital ou não digital, requer competências multidisciplinares, em particular quando são recursos a serem utilizados em ambientes virtuais. Alguns autores propõem uma metodologia participativa para envolver os facilitadores, participantes, técnicos de desenho informático e avaliadores, no processo que vai desde a construção até a implementação (Osorio, Muñoz, Álvarez y Arévalo, s.d.).

Como modelo, propõe-se trabalhar com base no ciclo de qualidade de Deming, considerando assim que a produção de OA é um processo contínuo e, como tal, susceptível de melhorar o produto desejado (Gherzi, s.d.). Trata-se de um processo composto por 4 fases e diversas etapas como detalhadas abaixo.



<sup>11</sup> Descritos com mais detalhe no Anexo 6.

<sup>12</sup> De acordo com a pesquisa aplicada às IFP, 54% das instituições, os OA são produzidos por equipes multidisciplinares (ver Anexo 1).

► Fase 1: “Planejar” (Plan)

Consiste em estabelecer os objetivos e processos necessários para conseguir resultados de aprendizagem, de acordo com as competências requeridas para desempenhar-se no mercado de trabalho.

Etapa 1: Definição do projeto. Inclui a estratégia e plano de trabalho, os requisitos e a adoção de critérios técnicos.

Etapa 2: Organizar recursos. Inclui recursos técnicos, tecnológicos, humanos e financeiros.

Etapa 3: Integrar equipes multidisciplinares.

► Fase 2: “Fazer” (Do)

Corresponde à execução do que foi planejado. Tem o propósito de identificar e produzir a forma de tratamento da aprendizagem.

Etapa 1: Desenho. Inclui o desenho instrucional

Baseado no que a pessoa tem que aprender, apresenta-se como o vai aprender para o qual realiza um esquema geral do OA, no que define a inter-relação entre objetivo, conteúdos informativos, atividades de aprendizagem e os critérios de avaliação. Indiretamente também intervém o possível participante na medida em que suas características são consideradas. Da mesma forma, nessa fase, são definidos os descritores que permitem a organização e catalogação dos OA.

Etapa 2: Desenvolvimento

No caso de um OA digital, participam o técnico de informática e o desenhador gráfico para dar uma interface apropriada que motive os alunos a aprender. Para um OA não digital, o desenhador gráfico propõe, de acordo com as pautas da fase anterior, as representações requeridas.

Etapa 3: Produção/divulgação.

Abrange a classificação e distribuição, recomendações de aplicação e uso, rotulagem e publicação. Incorpora-se o repositório onde deve estar o OA. No final desta fase procede-se a armazenagem do OA em um repositório temporário.

► Fase 3: “Verificar” (Check)

Realizar o seguimento e a medição dos processos e dos produtos OA com respeito às políticas, os objetivos e os requisitos para o produto, e informar sobre os resultados. Na área de educação, verificação é sinônimo de avaliação, que deve ser feito em diferentes níveis e em todos os níveis institucionais (Padula, 2005).

Etapa 1: Seleção do tipo de avaliação (auto avaliação ou avaliação por parte de terceiros) e quem avalia considerando, seja o processo de produção, como o produto OA.

Etapa 2: Avaliação sobre a base dos critérios previamente estabelecidos.

### ► Fase 4: “Actuar” (Act)

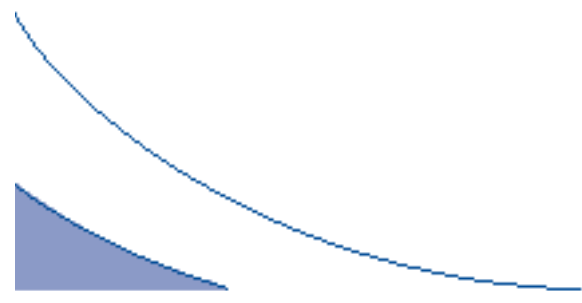
Tomar ações para melhorar continuamente.

- Etapa 1: Decisão sobre a continuação do OA na forma desenhada, sua possível melhora ou sua desestimação.
- Etapa 2: Aplicação. Caso for decidido, na etapa anterior, manter ou melhorar; o OA avaliado é integrado em um sistema de gestão de aprendizagem para ser utilizado e reutilizado.

### Para avançar...

A produção dos OA envolve desafios diferentes, de um lado, aqueles relativos à tomada de decisões sobre a sua estrutura interna (tanto pedagógica como tecnológica) e a sua integração em um repositório. Por outro lado, a produção opta por uma elaboração colaborativa, com foco construtivista, sob a perspectiva da geração de autoaprendizagem por parte do participante.

No âmbito do que foi exposto anteriormente, surgem as seguintes considerações:

- ◆ A produção dos OA é um elemento fundamental na focalização por competências.
  - ◆ É preciso superar algumas barreiras, especialmente com relação ao “saber-fazer”, como uma referência para o desenho dos OA.
  - ◆ Deve-se manter uma visão flexível, de modo que a consideração de padrões e normas não se transforme num fator limitante para a produção de OA.
  - ◆ Os participantes devem ter um papel protagonista na produção de OA.
- 

## Como se utilizam os OA?

Os OA por si só poderiam ser um material didático, com relevância apenas para quem os produz e seus destinatários diretos, mas, os atributos de reusabilidade, acessibilidade, interoperabilidade desses recursos se evidenciam quando estão disponíveis em repositórios grandes ou de livre acesso (Looms, Christensen, 2002).

Existe um consenso de que os OA, alojados em repositórios - no caso de OA digitais - ou armazenados em centros didáticos - no caso de OA não digitais - supõem potenciar o capital intelectual que visa quebrar as barreiras da aula ou dos limites de uso individual dos recursos, para compartilhar informações pedagógicas e incrementar as oportunidades de aprendizagem, tanto de facilitadores como de participantes.

A partir de uma perspectiva social, os repositórios abertos de OA abrem as portas para que o público em geral possa ter acesso a uma variedade de conteúdos.

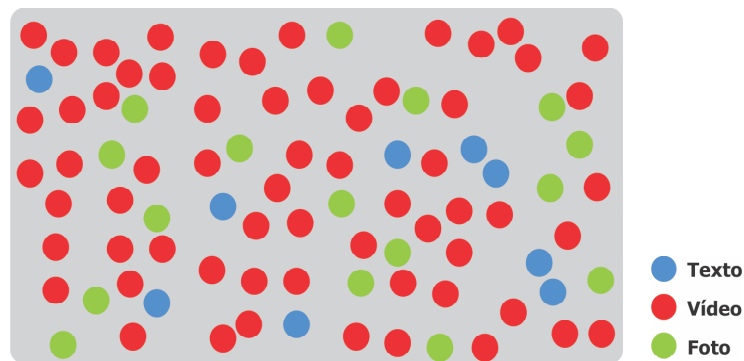
### Potencial pedagógico dos repositórios

No campo da formação, o uso dos repositórios nos que se armazenam e organizam OA e os recursos de aprendizagem, beneficia as instituições de formação já que permite coordenar esforços e compartilhar produtos e resultados, que:

- incrementa o valor dos recursos de aprendizagem já que os OA são reutilizáveis e adaptáveis às necessidades do usuário final;
- torna possível combinar e definir sequências de OA, de forma flexível e em diferentes contextos, no percurso de vários caminhos para aprender;
- contribui para a função do facilitador evitando redescobrir soluções já disponíveis ou implementadas por outros facilitadores com antecedência;
- permite que, tanto os facilitadores como as pessoas que desejam aprender, possam compartilhar os benefícios das boas práticas.

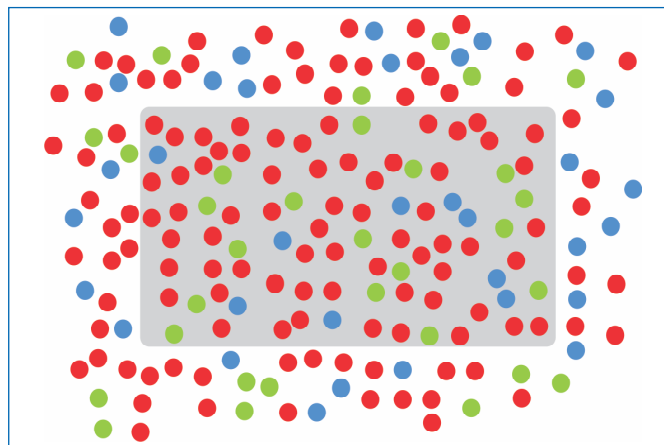
As imagens a seguir nos mostram as oportunidades que oferecem os repositórios de OA para construir itinerários de formação, autodirigidas ou dirigidas, de diferentes níveis de complexidade nas modalidades de formação presencial, à distância ou mista (Freire, 2011).

### Repositório de objetos digitais de aprendizagem, independentes e catalogados



Trata-se de um repositório cujo uso limita-se ao âmbito institucional, ainda que, hoje, a tendência é criar redes de repositórios (LACLO, 2011), de forma que o OA produzido no nível institucional se alimente de outros repositórios ou simplesmente daqueles que estão disponíveis na Internet. Quer dizer que, pode contar com conteúdos próprios e conteúdos produzidos por terceiros (Ministério de Educação do Brasil, s.d.).

### Repositório aberto e articulado com outros repositórios ou objetos na Internet

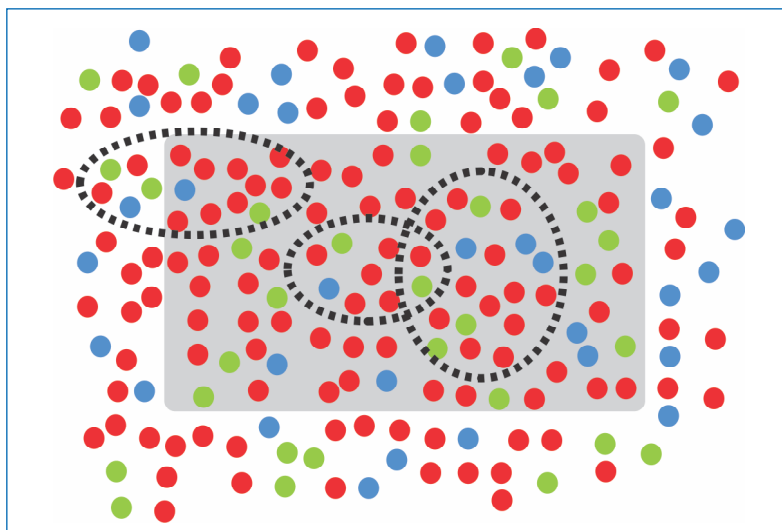


Esta imagem ilustra um repositório aberto e articulado com outras fontes de informação pedagógica.

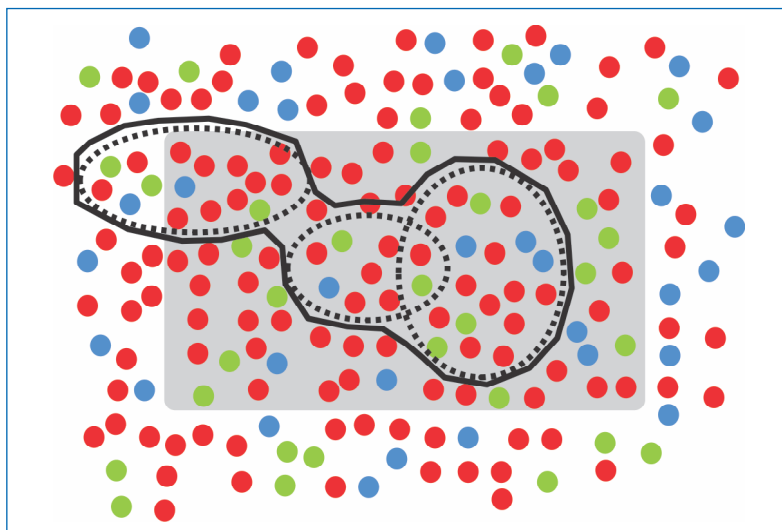
Essa integração encerra, entre outros aspectos, considerar na gestão do repositório:

- os padrões nacionais e internacionais (Alarcón, s.d.);
- os elementos de interoperabilidade para conectar uma massa crítica de OA colocados em repositórios de outras instituições e de outros países;
- os modelos de gestão e de negócios de outros repositórios (Alarcón, et al., s.d.);
- a administração de conteúdos por meio do seguimento do fluxo de criação e publicação de um OA, controle de versões e funções de armazenagem, ferramentas de autoria;
- a administração e cumprimento dos direitos digitais do autor;
- a compatibilidade de metadados, taxonomia de objetos, sistema de navegação, etc.

Em qualquer dos dois casos (repositório centralizado e aberto ou distribuído) podem gerar processos de autoaprendizagem; em particular, quando o usuário tem competências para usar objetos digitais e seleciona os OA de acordo com suas necessidades e interesses. Na imagem a seguir se esquematiza como os usuários podem operar (facilitadores ou participantes) selecionando grupos de OA de acordo com as capacidades que buscam desenvolver.



Os facilitadores assessoram os participantes individualmente ou em pequenos grupos, orientam e sugerem itinerários de auto formação por meio de uma sequência lógica de montagem dos OA, segundo as necessidades individuais ou coletivas do aprendizado.



Por sua vez, os facilitadores podem entrelaçar os OA, para gerar situações de aprendizagem levando ao desenvolvimento das competências definidas em um programa de formação.

Em síntese, o conjunto de OA está concebido como uma caixa de ferramentas armazenada em um repositório, com o propósito de ser utilizada por todos os que pretendem facilitar a aprendizagem individual e coletiva.

### Seleção dos OA pelos usuários

Na formação, os OA adquirem maior valor quando integrados em propostas curriculares e metodologias diversas de EeA; em particular, quando os usuários têm clareza sobre como selecionar OA dos que têm acesso, e utilizar e reutilizar esses recursos, adaptando-os e combinando-os em itinerários de aprendizagem dirigidas ou autodirigidas.

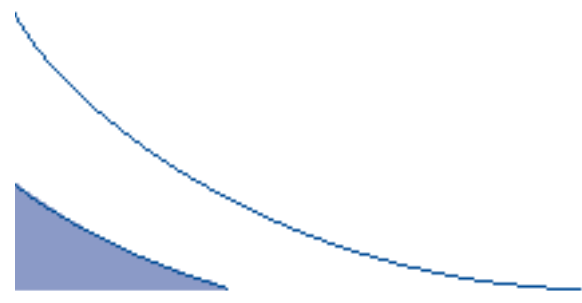
A partir da perspectiva dos usuários de repositórios livres, as pessoas pesquisam e selecionam OA de acordo com informações fornecidas pelo metadado, relacionando-a com seus próprios interesses e necessidades. Deste modo, o usuário constrói os seus próprios processos de aprendizagem.

Ao realizar uma seleção de um OA, o facilitador analisa e avalia o recurso para integrá-lo ao processo de EeA.

Diferentes autores concordam em indicar certos aspectos para selecionar recursos de aprendizagem convencionais, entre os quais se destacam: aqueles que servem especificamente aos OA, o que o facilitador oferece ao ensinar determinados conteúdos, a quem vai dirigido e as características do OA (Ministério de Educação da Colômbia, s.d.):

- O objetivo da aprendizagem: o para que, faz referência às competências ou componentes de competências que os participantes precisam desenvolver, ou seja, o que devem ser capazes de fazer depois do uso bem sucedido dos OA?
- O conteúdo baseado em competências para desenvolver/atualizar.
- As características dos participantes: considerar para quem, envolvem aprofundar nas necessidades, interesses, estilos de aprendizagem e competências prévias dos participantes do processo de aprendizagem.
- Características funcionais e nível de interatividade requerido para a aprendizagem, considerando as estratégias didáticas previstas.

Outros aspectos que intervêm na seleção vinculam-se com as condições para escolher os OA num determinado contexto:

- As preferências e habilidades do facilitador.
  - A modalidade de formação que o OA vai ser utilizado (presencial, virtual, mista e suas condições).
  - A acessibilidade do OA e se isso encerra custos para o facilitador ou para o estudante.
- 



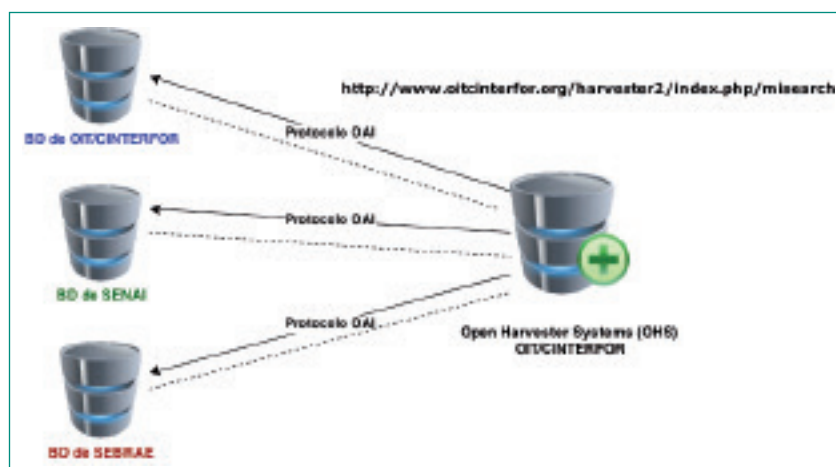
A partir desses aspectos é possível definir critérios e dar-lhes um valor (Vidal, Segura e Prieto, 2007). Por exemplo:

Aspectos	Crítérios	Valor (em %)
<b>Objetivos / Competências</b>	Fidelidade de representação do tema da competência	
	Consistência pedagógica do OA com o objetivo de aprendizagem: deve existir coerência, entre o que está especificado no metadado, com o objetivo proposto pelo facilitador.	
	Os meios e recursos visuais, textuais, audíveis, etc., são pertinentes segundo os objetivos de aprendizagem.	
<b>Conteúdos/ Competências</b>	Suficiência e vigência do conteúdo: o conteúdo do OA deve ser suficiente para alcançar seus objetivos. O objeto em si pode atingir o objetivo de aprendizagem, ou seja, contém os elementos necessários para orientar a aprendizagem, e a sequência de conteúdos possibilita alcançar a competência. O conteúdo deve ser válido, ou seja, que esteja atualizado ou não tenha expirado com o tempo.	
	Caso seja necessário, o OA deve incluir referências ou facilitar o acesso a informações complementares que permita a compreensão do conteúdo e a realização de objetivos de aprendizagem.	
<b>Características dos participantes</b>	A informação deve ser apresentada de forma motivadora para os participantes.	
	Nível de facilidade de manuseio dos objetos. Por exemplo, para os OA digitais, são as etiquetas, botões, menus, textos de distribuição geral da interface consistente e visualmente intuitiva?	
	A linguagem e o conteúdo do OA consideram a igualdade de gênero e as diferenças culturais.	
<b>Características funcionais e nível de interatividade</b>	Capacidade de experimentação e de retroalimentação. Por exemplo, para OA digitais ou não digitais possibilita a reflexão e ação? Proporciona o recurso respostas aos problemas apresentados?	
	O nível de interatividade incentiva o trabalho colaborativo.	
	Possibilidade de combinar-se com outras atividades curriculares.	

Finalmente, a forma do uso dos OA depende da concepção da aprendizagem que orienta a prática pedagógica e, portanto, do maior ou menor peso nos papéis do facilitador ou do sujeito participante nas situações de formação. Em qualquer caso, pretende-se uma mudança no desempenho do trabalho das pessoas, o que consiste na aplicação da aprendizagem em situações reais.

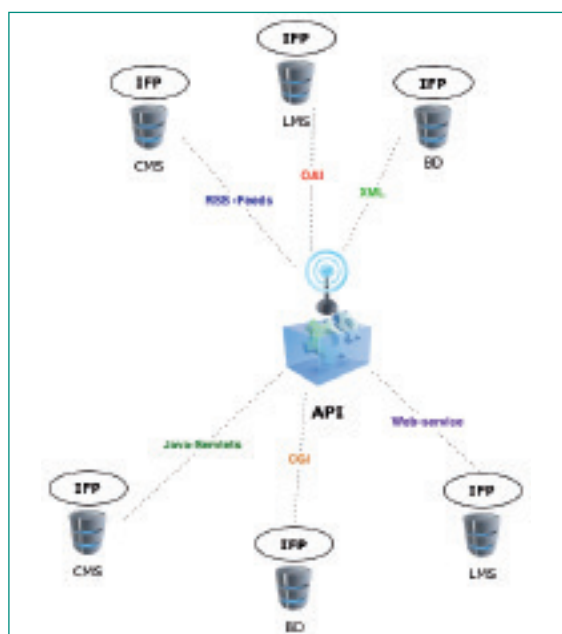
## Trabalho colaborativo para desenhar um buscador de OA

Desde 2012, junto com várias IFP, OIT/Cinterfor iniciou um processo de gestão do conhecimento sobre OA de que este documento é um produto. No primeiro encontro, realizado no Rio de Janeiro (dezembro, 2012), decidiu-se criar uma ferramenta informática que permitisse difundir e compartilhar OA entre as IFP membros da Rede.



A implementação de um "repositório central de metadados" de OA, facilita ter uma interface para a consulta nos sites dos membros da Rede OIT/Cinterfor e aproveitar os OA contidos em todos os repositórios participantes. Este serviço está alinhado com a tendência da plataforma de gestão do conhecimento da OIT/Cinterfor13, em prol de facilitar o acesso e a criação coletiva do conhecimento.

### Projeto piloto



No âmbito do projeto “Pesquisa e desenvolvimento de metodologias de capacitação baseadas nas TIC para MPME”<sup>14</sup>, SENAI e OIT/Cinterfor utilizaram OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) e o padrão Dublin Core (ver Anexo 6) para a comunicação entre suas bases de dados.

A partir da experiência citada e levando em consideração o contexto tecnológico do SENAI, SEBRAE e OIT/Cinterfor, acordou-se adotar um modelo de exploração federada de recursos educacionais. O modelo fornece aos sites dessas IFP as capacidades técnicas e metodológicas para expor os metadados associados aos seus recursos, respeitando a diversidade de soluções tecnológicas de cada instituição<sup>15</sup>.

O trabalho de colaboração mostrou a viabilidade dessa solução tecnológica para compartilhar os OA disponíveis na Rede. Analisada a ferramenta no 2º Encontro em Santiago do Chile (abril 2013), as IFP presentes manifestaram seu interesse em aderir a esta iniciativa.

Daqui para frente, a convergência tecnológica da IFP da Rede para sistemas de gestão de conteúdos (CMS), aumentará as possibilidades de interoperabilidade.

## Para avançar...

No uso dos OA, e dos repositórios, surgem desafios como:

- ◆ Os facilitadores necessitam capacitação para fazer um uso eficaz e eficiente dos repositórios de OA.
- ◆ O catálogo do repositório, possibilita que os facilitadores selecionem OA de acordo com os objetivos curriculares, explorando e aproveitando seu potencial de reutilização.
- ◆ Os usuários necessitam, para selecionar e organizar seu próprio itinerário de aprendizagem, que os OA apresentem metadados completos e específicos para relacioná-los com seus interesses e necessidades.
- ◆ A implementação de estratégias metodológicas complementares (tais como atividades colaborativas presenciais, ou a inclusão de fóruns de discussão assíncronos para o intercâmbio à distância) promovem a interação do participante com o OA.
- ◆ Os atributos de reusabilidade, geratividade, escalabilidade dos OA, são evidenciados e concretizados na prática frequente de construção de itinerários de aprendizagem dirigida ou autodirigida.
- ◆ O trabalho articulado entre os atores envolvidos na produção e na utilização facilita o seguimento à aplicação de OA, sua avaliação e a manutenção da qualidade dos produtos.
- ◆ Os requisitos de acesso a um repositório institucional são determinados por cada IFP. O acesso à rede de repositórios interinstitucionais é definido, segundo padrões internacionais, por protocolos de acordo que costumam estabelecer artigos relativos a cessões de direito, autoria, referência, etc.

<sup>14</sup> [www.oitcinterfor.org/node/2331](http://www.oitcinterfor.org/node/2331)

<sup>15</sup> [www.oitcinterfor.org/harvester2](http://www.oitcinterfor.org/harvester2)



## A qualidade dos OA

Como muitos aspectos do processo de formação, o tema da qualidade dos objetos de aprendizagem tem sido amplamente debatido nos últimos anos (Sarasa e Dodero, 2004; Mauri et al 2005, Vidal et al, 2008 e Cervera et al., 2009, Menéndez-Dominguez et al., 2012).

Por qualidade de OA entende-se o grau em que o conjunto de suas características cumpre com os padrões acordados, consegue satisfazer as necessidades de seus usuários e os propósitos de desenvolvimento de competências previamente definidos.

A avaliação da qualidade dos OA é um elemento importante que incide no desenho, no uso e na agregação de valor aos processos de ensino e de ajuda da aprendizagem (Vidal, segura e Prieto, et al., 2008).

São muito diversos os fatores a considerar na avaliação da qualidade dos OA. A valorização da qualidade deve abranger desde o próprio produto e seu processo de elaboração até a aplicação e utilização (Jayanthi et al., 2008 e Menendez-Dominguez et al., 2012).

Em termos de produto, é importante definir as características e atributos de um OA, o que conforma os padrões a utilizar. Isto inclui aspectos de conteúdo, estrutura e desenho, entre os mais relevantes.

Com respeito ao processo de elaboração, critérios como o papel de autores e outros participantes, a organização e a coordenação, bem como a eficiência são alguns que podem ser considerados.

Por último, e talvez dentro dos critérios mais importantes, são considerados os critérios de aplicação, utilização e gestão. Assim sendo, no que diz respeito à aplicação, a qualidade dos OA é um fator que pode ter um duplo efeito:

- em sua seleção para ser integrado no processo de EeA, e consequentemente, para explorar o potencial característico de reutilização; e,
- nos resultados de aprendizagem que os participantes podem obter ao utilizar um OA e em sua opinião acerca da utilidade para aprender.

Neste âmbito, frente aos OA os formadores podem reagir de forma variada: em alguns casos se recusando a buscá-los e aplicá-los, desconhecendo as potencialidades desses recursos nos processos de EeA; ou, sua posição negativa pode ser porque não estão envolvidos em sua produção e avaliação, por não internalizar os mecanismos de uso das ferramentas, bem como a ausência de certezas sobre a qualidade e o impacto nos resultados de aprendizagem usando os OA. Neste sentido, não é por acaso que se

afirma que “uma das principais barreiras para a adoção de OA pelos formadores é a percepção da falta de qualidade ou variações na qualidade, e o consumo de tempo para localizar e avaliar OA para uso instrucional” (Christiansen & Anderson, 2004).

Além disso, a escassez de informação com relação ao impacto que gera o uso do OA nos participantes, poderia ser atribuída à ausência de um acordo sobre o/os padrão/ es aplicados para medir a eficácia desses recursos nos processos de EeA.

É verdade que as especificações dos padrões existentes possibilitam o intercâmbio dos OA, por suas capacidades de acessibilidade e interoperabilidade, para que possam ser reutilizados. Na verdade, os padrões são adequados para:

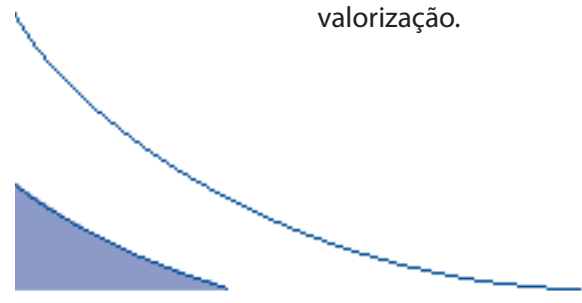
- realizar controle de qualidade;
- identificar pontos fortes, pontos fracos e os elementos que precisam ser melhorados;
- promover a reutilização a partir da divulgação dos resultados da avaliação da qualidade;
- aumentar a aplicação por parte dos formadores; e,
- saber a eficácia que tiveram para a aprendizagem.

No entanto, os padrões não garantem, necessariamente, a qualidade de seus conteúdos, nem seu potencial para articular-se com outros OA e para atender às necessidades heterogêneas dos usuários.

Existem vários padrões e ferramentas para avaliar a multiplicidade de fatores que intervêm na produção e aplicação dos OA. Esses padrões variam, entre outros aspectos, de acordo com as dimensões que abrange a avaliação e com os procedimentos para administrar a qualidade (Kay et al. 2007 Menéndez-Domínguez et al., 2012).

## Dimensões da qualidade dos OA

Considerando a definição dos OA como um “recurso digital ou não digital, independente e reutilizável, de preferência interativo, elaborado para a aprendizagem e para contribuir para o desenvolvimento de competências”, é muito importante poder avaliar todos os componentes dessa concepção; as dimensões do processo, produto e utilização abrangem esses âmbitos.

- Processo: busca estabelecer a contribuição de um OA para o desenvolvimento de competências, ou seja, o impacto que tem no processo de EeA para obter um nível ótimo de êxito das competências. Interessa resgatar, com relação ao impacto, dois elementos: em primeiro lugar o relato da experiência de uso, incluindo o contexto, a gestão dos participantes, bem como sua eficácia para a realização da aprendizagem. Em segundo lugar, uma avaliação mais objetiva, através de critérios pré-estabelecidos, que permitam medir a eficácia do processo de EeA. Para isso, é importante ter a opinião, seja dos facilitadores como dos participantes, por meio de pautas de avaliação fechadas, como as escalas de valorização.
- 

- Produto: faz referência, basicamente, ao OA como elemento facilitador do processo de EeA, cujo foco principal é atingir a aprendizagem. Procura incluir os elementos que se relacionam com sua intencionalidade pedagógica e os conteúdos próprios da área de trabalho (disciplinar) a qual está dirigida. Tenta, então, estabelecer quão alinhado está o OA com as competências associadas, tanto no local de trabalho, como nas metodologias utilizadas para a sua realização.
- Usabilidade: basicamente são os atributos que determinam, em grande escala, a capacidade dos OA para serem usados em um ou mais contextos. Esses atributos são, entre outros: reusabilidade, geratividade, flexibilidade, granularidade, escalabilidade, acessibilidade, estrutura, atualidade, interoperabilidade (acesso, arquitetura, metadados, interatividade).

## Padrões de qualidade dos OA

Segundo Casassus (1997), entende-se por padrões:

As “construções (construtos teóricos) de referência que são úteis para realizar ações em alguma determinada área. (...) São informações sistematizadas e disponíveis que nos dão uma sensação de segurança em nossas ações do cotidiano, no sentido de que temos confiança de que o que esperamos que venha a acontecer, realmente acontece”.

Por outro lado, a partir da ISO<sup>16</sup> define-se um padrão internacional como “um instrumento que permite o desenvolvimento de um quadro de referências tecnológicas, melhores práticas e acordos, harmônico, estável e reconhecido mundialmente para apoiar o crescimento geral da Sociedade da Informação e um desenvolvimento mais equitativo” (Bryden, 2003).

Portanto, a intenção neste contexto de definir padrões de qualidade de OA está relacionada com a possibilidade de contar com um quadro de referência comum; é possível afirmar que dispor de padrões permite ter critérios gerais com respeito ao que se espera que seja um OA e facilitar seu uso em diferentes ambientes de aprendizagem. Isso facilita que a comunidade que trabalha com os OA tenha parâmetros claros sobre sua qualidade, bem como clareza sobre o que pode ser trabalhado com eles.

No âmbito internacional, vários projetos têm produzido critérios de qualidade ou padrões para avaliar os OA, seu potencial como ferramenta de EeA a facilidade de uso. Entre eles, os modelos mais referenciados e que respondem às dimensões mencionadas na seção anterior são:

LORI<sup>17</sup>: Através deste instrumento pode ser realizada uma avaliação do OA ao nível individual, que pode ser complementada por uma avaliação colaborativa. Baseia-se em nove critérios, cada um possui especificações para que o avaliador atribua um valor, mediante uma escala, sendo cinco a maior pontuação. Através desse instrumento pretende-se verificar a valorização de profissionais da especialidade.

<sup>16</sup> International Organization for Standardization

<sup>17</sup> LORI: Learning Object Rating Instrument.

Os critérios considerados são os seguintes:

	Critérios	Especificação
1	Qualidade dos conteúdos	Veracidade, precisão, apresentação equilibrada de ideias e nível adequado de detalhe.
2	Alinhamento dos objetivos de aprendizagem	Coerência entre as competências propostas e os objetivos, atividades, avaliações e o perfil do aluno.
3	Retroalimentação e adaptabilidade	Resposta dos usuários em função do desempenho de cada aluno e seu estilo de aprendizagem, e conteúdo de acordo com o contexto.
4	Motivação	Capacidade de gerar interesse num grupo de alunos.
5	Desenho e apresentação	O esquema audiovisual favorece o processamento adequado da informação.
6	Interação na utilização	Facilidade de navegação, interface de usuário intuitiva e qualidade de seus recursos de ajuda.
7	Acessibilidade	Os controles e a apresentação da informação são adequados para pessoas com deficiência em qualquer dispositivo.
8	Reusabilidade	Possibilidade de utilização em diferentes cursos, contextos ou cenários de aprendizagem.
9	Execução dos padrões	Adesão aos padrões e especificações nacionais e internacionais.

Este instrumento permite abranger as três dimensões como indicado na tabela seguinte:

Dimensões de qualidade OA	Critérios
Produto	Qualidade dos conteúdos
	Alinhamento dos objetivos de aprendizagem
	Motivação
	Desenho e apresentação
Processo	Retroalimentação e adaptabilidade
Usabilidade	Interação na utilização
	Acessibilidade
	Reusabilidade
	Execução dos padrões



A seguir, apresenta-se a adaptação de um instrumento de auto avaliação aplicada a um caso de estudo de nível universitário (Morales et al., 2008):

CATEGORIAS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		PONTUAÇÃO
<b>Aspectos psicopedagógicos</b>		
Motivação	Me manteve interessado durante a realização da lição.	
Dificuldade	O nível foi adequado aos meus conhecimentos prévios	
Participação	Foi explicado claramente minha intervenção na lição.	
<b>Aspectos didáticos curriculares</b>		
Descrição	A explicação do tema foi adequada (resumo, introdução, etc.).	
Objetivos	Tenho alcançado os objetivos propostos na lição.	
Conteúdos	Os temas foram consistentes (adequados aos objetivos, referências, etc.).	
Atividades	Tem sido claras e importantes para a aprendizagem.	
Tempo	A duração da aprendizagem foi adequada para alcançar o objetivo proposto.	
Retroalimentação	Tem obtido a devolução através de fóruns, atividades, interação, entre outros.	
<b>Aspectos técnicos e funcionais</b>		
Interatividade	A interação foi adequada para atingir os objetivos.	
Navegação	Tem sido apropriada, intuitiva, de fácil acesso e com links de orientação.	
Desenho	Foi claro e intuitivo ao utilizar diversas cores, tamanho de letra, diagramas, desenhos.	

MERLOT<sup>18</sup>: é um repositório de recursos digitais, livre e aberto, desenvolvido por instituições de educação superior, sociedades profissionais e empresas, liderado pela Universidade Estatal da Califórnia; um de seus objetivos é o de “desenvolver e levar adiante padrões de avaliação para as revisões entre pares dos recursos de aprendizagem em seus catálogos” (Merlot, n.d.). A qualidade dos OA, publicados e armazenados nesse repositório, é avaliada com base em critérios acordados pelos membros dessa comunidade. Mesmo sabendo que se refere a recursos digitais, a conceptualização que utilizam pode ser aplicada a todos os OA, sejam eles digitais ou não.

Cada OA é submetido a um processo de revisão de pares (“peer reviews”), com o fim de selecionar um novo material para acessar a MERLOT, revisar o material existente e definir requisitos para o desenvolvimento de um novo material.

<sup>18</sup> MERLOT: Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching.

A avaliação baseia-se em três critérios:

	Critérios	Especificações
1	Qualidade do conteúdo	O conteúdo deve ser significativo no que diz respeito aos aspectos centrais do currículo (ou programa de estudo/qualificação/capacitação), a dificuldade para o processo de EeA, bem como a relação do conteúdo com outros conteúdos.
2	Facilidade de uso	A questão básica é saber o quão simples é o uso do OA, por parte dos professores e dos participantes, em especial na primeira vez que é utilizado.
3	Potencial efetividade <sup>19</sup> como ferramenta de EeA.	Refere-se à avaliação da capacidade pedagógica dos meios, incluindo sua interatividade e clareza com respeito aos objetivos de aprendizagem e o que se espera alcançar após seu uso. Chamamos a atenção para a importância do contexto, incluindo a etapa do processo de aprendizagem em que deveria ser usado, bem como as características dos participantes.

Cada um dos critérios são avaliados de acordo com uma categoria (1 a 5 estrelas), sendo 5 a que indica a qualidade mais alta. A avaliação deve alcançar 3 estrelas para que esteja publicada e acessível para os usuários.

Esse instrumento abrange as dimensões indicadas a seguir:

Dimensões de qualidade OA	Critérios
Produto	Qualidade dos conteúdos
Processo	Facilidade de uso
	Potencial efetividade como ferramenta de EeA.

CLOE<sup>20</sup>: trata-se de um sistema de intercâmbio cooperativo de OA entre universidades e colégios de Ontario (Canadá). Os repositórios de OA são a base para o desenvolvimento, intercâmbio e reutilização de recursos de aprendizagem multimídia produzidos e compartilhados pelas instituições (Educause, s.d.).

SCORM<sup>21</sup>: trata-se de um modelo muito utilizado, devido a sua facilidade de intercâmbio entre plataformas ou ambientes de ensino.

<sup>19</sup> Determinar la actual efectividad de una herramienta en el proceso de EyA no es sencillo, porque se requiere información en el momento en que el recurso está siendo utilizado por los participantes. Sin embargo, la efectividad de la herramienta se puede evaluar de forma potencial por los expertos, definiendo si el recurso ayudará a mejorar el proceso de EyA.

<sup>20</sup> CLOE: Co-operative Learning Object Exchange

<sup>21</sup> SCORM: Sharable Content Object Reference Model. Especificações técnicas de interoperatividade. Disponível em:<http://www.scormsoft.com/scorm>; LOM (Learning Object Metadata).

O objetivo de SCORM<sup>22</sup> é estabelecer um padrão de referência para a criação de objetos de conteúdo de formação estruturado, na qual se destacam a acessibilidade, interoperabilidade, reusabilidade, adaptabilidade e durabilidade:

	Componentes	Descrição
1	Modelo para acrescentar conteúdos	Garante a coerência no formato e o conjunto de procedimentos em matéria de armazenamento, identificação, condições de intercâmbio e recuperação de conteúdo.
2	Ambiente de execução	Descreve os requisitos que deve implementar o sistema de gestão da aprendizagem.
3	Modelo de estabelecimento da sequência e da navegação	Permite uma apresentação dinâmica do conteúdo.

Complementando o sistema SCORM algumas organizações desenvolveram especificações técnicas (JCA Solutions, s.d.) e outras relacionadas ao desenho (IMS Global Learning Consortium, s.d.) com o propósito de reunir, em guias, os principais elementos a considerar na produção de OA.

Pode-se inferir que SCORM responde especialmente à dimensão de utilização dos OA, já que permite avaliar a acessibilidade, reusabilidade, metadado, arquitetura, flexibilidade e interoperabilidade.

LOM<sup>23</sup>: é um padrão multiparte desenvolvido pela IEEE<sup>24</sup> (s.d., 2002), orientado para facilitar “a busca, avaliação, aquisição e uso de OA, em princípio por aprendizes ou instrutores ou software com processos automatizados”, o qual especifica um esquema conceitual de dados e define a estrutura de uma instância de metadados.

Dublin Core (DCMI)<sup>25</sup>: seu objetivo é conseguir uma descrição e identificação de recursos mediante metadados, sua manutenção e gestão, para o qual estabelece categorias de classificação que permitem potenciar a interoperabilidade dos recursos, ajudando na busca de informação.

Esses metadados são amplamente usados em repositórios e plataformas web; o DCMI como padrão de qualidade permite fácil acesso a repositórios de OA, respondendo ao atributo de utilização, permitindo recuperar OA. (Dublin Core Metadata Initiative, s.d.1 e s.d.2).

Embora, com os padrões acima mencionados que abrangem três dimensões da qualidade dos OA, seria possível preparar padrões próprios que respondam à lógica da formação por competências, na qual o produto deve incorporar padrões de qualidade que respondam à intencionalidade pedagógica, atendendo às necessidades dos participantes e facilitadores.

<sup>22</sup> A origem do padrão apoia-se no trabalho da Open University of the Netherlands (OONL) que procurou um equilíbrio na linguagem utilizada por diferentes focalizações pedagógicas

<sup>23</sup> LOM: Learning Objects Metadata

<sup>24</sup> IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers.

<sup>25</sup> Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)

## Características dos repositórios de OA

Os produtos e serviços estão sujeitos, cada vez mais, a padrões e os repositórios de OA não escapam dessa tendência.

Um repositório de OA é uma grande coleção estruturada como um banco ou base de dados com metadados associados e que, geralmente, se pode pesquisar nos ambientes Web (García, 2005).

A maioria das pesquisas indica que é uma ferramenta tecnológica para interagir, compartilhar e reutilizar OA alojados em bases de dados.

Um repositório deve contar com uma classificação ou metadados, cuja utilização facilita a indexação de objetos acessíveis na internet; sua arquitetura descreve-se como "... a arte e a ciência de organizar espaços de informação, com a finalidade de ajudar os usuários a satisfazer suas necessidades. A atividade de organizar compreende a estruturação, classificação e rotulagem dos conteúdos..." (Toub, 2000).

A qualidade dos repositórios requer, no mínimo, as seguintes características:

- Usabilidade, anglicismo que significa de fácil uso; parece ter sua origem na expressão "user friendly", substituída por suas conotações vagas e subjetivas.

ISO define usabilidade como "o grau de eficácia, eficiência e satisfação que determinados usuários podem alcançar os objetivos específicos em um contexto predeterminado".

Quando falarmos de OA se sugere entendê-lo como "o atributo de qualidade que mede a facilidade das interfaces web" (Nielsen, 1993).

- Acessibilidade reflete-se na facilidade de alcance dos potenciais usuários, inclusive pessoas com capacidades diferentes ou com limitações derivadas do contexto tecnológico (Hassan e Martin, 2003).
- Integração é a capacidade de adequação com os outros, permitindo compartilhar os OA por meio de um protocolo que facilita o trabalho de colaboração.

## Padrões de qualidade dos repositórios de OA

O crescente intercâmbio de dados e informações é possível graças às diversas iniciativas, entre as quais o Open Access<sup>26</sup>. Neste contexto, para que a usabilidade, acessibilidade e integração ocorram, é preciso que os repositórios cumpram os padrões que facilitem o intercâmbio, a migração e o encaixe de OA localizados em plataformas diferentes<sup>27</sup>.

Para descrever os conteúdos e avaliar o uso e o impacto dos repositórios têm se desenvolvido critérios de valorização, como o "ranking web" um sistema de ordenamento

<sup>26</sup> "Open Access" iniciativa promovida pela Open Archives Initiative (OAI), que impulsiona os projetos baseados no acesso aberto (livre e gratuito), através da Internet, aos trabalhos publicados pela comunidade científica, bem como seu uso e distribuição, respeitando as leis de propriedade intelectual.

<sup>27</sup> Mais informações sobre os padrões de metadados, disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>



que relaciona vários critérios, e utiliza a cibermetria<sup>28</sup> para classificar repositórios acadêmicos e temáticos<sup>29</sup>.

Os repositórios têm alcançado uma massa crítica; porém, é preciso ter estatísticas sobre quem os utiliza, em que contexto, bem como sobre os resultados dos OA no desenvolvimento de competências no trabalho.

### Para avançar...

A qualidade dos repositórios de OA é um desafio para a formação de competências e deve-se considerar:

- ◆ Estatísticas sobre o uso, critérios de ordenamento e avaliação de impacto dos OA disponíveis em repositórios.
- ◆ Compartilhar experiências de organização de repositórios para facilitar o intercâmbio, aperfeiçoamento e adaptação.
- ◆ Definir protocolos que facilitem a interoperabilidade.

<sup>28</sup> Disciplina emergente que realiza análise quantitativa da Internet e dos conteúdos da Rede, especialmente daqueles relacionados com o processo de geração e comunicação acadêmica do conhecimento científico. Em inglês: Webometric

<sup>29</sup> [http://www.webometrics.info/en/About\\_Us](http://www.webometrics.info/en/About_Us) é uma iniciativa do Laboratório de Cibermetria pertencente ao Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC) da Espanha, dispõe de um "Ranking Web de Repositórios": <http://repositories.webometrics.info/>



# Anexo 1

## Participantes no processo de gestão do conhecimento sobre OA

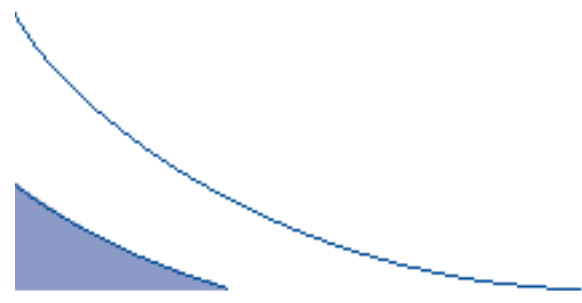
As pessoas e instituições que contribuíram com seu conhecimento e esforços neste trabalho colaborativo, através de suas diferentes instâncias foram:

### IFP que responderam a pesquisa

- 1) Instituto Nacional de Educación Tecnológica – INET/Argentina.
- 2) Fundación UOCRA para la educación de los trabajadores constructores/ Argentina.
- 3) Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social – MTEySS – Secretaría de Empleo/Argentina.
- 4) Unión de Trabajadores del Turismo, Hoteleros y Gastronómicos de la República Argentina – UTHGRA/Argentina.
- 5) Fundación Nacional INFOCAL/Bolivia.
- 6) Centro Paula Souza - ETEC, FATEC – CEETPS/Brasil.
- 7) Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/Brasil.
- 8) Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC/Brasil.
- 9) Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI/Brasil.
- 10) Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR/Brasil
- 11) Centro de Formación Técnica de la Universidad Católica de Chile – DuocUC/ Chile
- 12) Comisión Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales – Chilevalora/Chile
- 13) Sociedad Nacional de Agricultura – SNA Educa/Chile.
- 14) Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA/Colômbia.
- 15) Instituto Nacional de Aprendizaje – INA/Costa Rica.
- 16) Ministerio de Trabajo y Previsión Social – STPS/El Salvador.
- 17) Cidec - Innovación y Desarrollo Social/Espanha.
- 18) Fundación CTIC – Sociedad de la Información /Espanha.
- 19) Servicio Público de Empleo Estatal – SEPE/Espanha.



## Objetos de aprendizagem (OA)

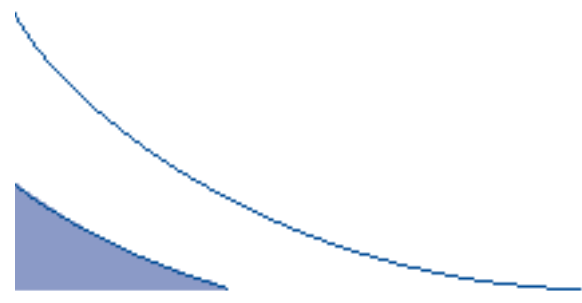
- 20) Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – INTECAP/Guatemala.
  - 21) Instituto Nacional de Formación Profesional – INFOP/Honduras.
  - 22) Secretaría del Trabajo y Previsión Social – STPS/México.
  - 23) Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales – CONOCER/México.
  - 24) Corporativo de empresas – ICAM Group/México.
  - 25) Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial – SENATI/Peru.
- 



## Participantes na comunidade virtual de aprendizagem

Nome e Sobrenome	E-mail	IFP	País
Aline Lorena Tolosa	alinetolosa@senac.br	SENAC	Brasil
Angela Barattini	abarattini@duoc.cl	DuocUC	Chile
Angélica Cabrera	acabrera@duoc.cl	DuocUC	Chile
Anna Beatriz Waehneltd	annabiaw@senac.br	SENAC	Brasil
Bruno Duarte	bduarte@dn.senai.br	SENAI	Brasil
César Peña	cpena@duoc.cl	DuocUC	Chile
Claudia Maureira	cmaureira@duoc.cl	DuocUC	Chile
Daniela Papelbaum	d.papelbaum@senac.br	SENAC	Brasil
Fernando Vargas	vargas@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Fernando Barros	barros@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Francisco Prieto	Paco.prieto@fundacionctic.org	CTIC	Espanha
Geraldo Magela De Souza	geraldo.souza@sebrae.com.br	SEBRAE	Brasil
Héctor Reyes	hreyes@duoc.cl	DuocUC	Chile
Jan Peter Otero	janotero@senac.br	SENAC	Brasil
Julieta Leibowicz	juljeta.leibowicz@gmail.com	Cinterfor	Italy
Marcela Olmedo R.	molmedo@duoc.cl	DuocUC	Chile
María Clara Calderón	claracalderon@senac.br	SENAC	Brasil
María Eliane Monteiro	meliane@dn.senai.br	SENAI	Brasil
María Eugenia Córdoba	mecordobae@sena.edu.co	SENA	Colombia
Mariela Henríquez	mhenriquez@duoc.cl	DuocUC	Chile
Martha Pacheco	pacheco@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Mauricio Reyes	mreyes@competencias.cl	Cinterfor	Chile
Mirna Lefosse	mlefosse@trabajo.gob.ar	MTESS	Argentina
Natalia Chanfreau H.	nchanfreau@duoc.cl	DuocUC	Chile
Nina Billorou	billorou@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Ovidio Acabal	oacabal@intecap.org.gt	INTECAP	Guatemala
Patricia Algranti	Patricia@senac.br	SENAC	Brasil
Paula Martini	paulamartini@dn.senai.br	SENAI	Brasil
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	rlizcanor@sena.edu.co	SENA	Colombia
Rocío López Monge	rlopezmonge@ina.ac.cr	INA	Costa Rica
Rodrigo Filgueira Prates	filgueira@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Rolando Vallejos	rolando@cni.org.br	SENAI	Brasil
Rolando Morales Aguilera	rmoralesaguilera@ina.ac.cr	INA	Costa Rica
Roxana Aranda G.	raranda@duoc.cl	DuocUC	Chile
Salvador Romano	romano@oitcinterfor.org	Cinterfor	Uruguai
Shirley Moraes Pinto	shirleymoraes@senac.br	SENAC	Brasil
Solange Luçan de Oliveira	slucan@senac.br	SENAC	Brasil
Stella Maris Romero	sromero@untrefvirtual.edu.ar	MTESS	Argentina
Tamara Herán C.	theran@duoc.cl	DuocUC	Chile
Wendy Paola Herrera	wherrera@intecap.org.gt	INTECAP	Guatemala
Wilson Correia de Azevedo	wilson.azevedo@sebrae.com.br	SEBRAE	Brasil
Yolanda Lorenzo Crespo	yolanda.lorenzo@fundacionctic.org	CTIC	Espanha

Instituições participantes nos encontros presenciais.  
Rio de Janeiro (dezembro 2012) e Santiago do Chile (abril 2013)

- 1) Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social – MTEySS – Secretaría de Empleo/Argentina.
  - 2) Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE/Brasil.
  - 3) Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC/Brasil.
  - 4) Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI/Brasil.
  - 5) Centro de Formación Técnica de la Universidad Católica de Chile – DuocUC/Chile.
  - 6) Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA/Colômbia.
  - 7) Instituto Nacional de Aprendizaje – INA/Costa Rica.
  - 8) Fundación CTIC - Sociedad de la Información/Espanha.
  - 9) Instituto Técnico de Capacitación y Productividad – INTECAP/Guatemala.
- 

## Anexo 2

### Diferenças de OA e outros recursos pedagógicos

#### Características comuns e diferentes entre Folhas de Instrução e OA:

- comuns:
  - ✓ conteúdo dividido e classificado
  - ✓ uma extensão mínima ou reduzida
- diferentes:
  - ✓ referentes para sua produção
  - ✓ concepção de EeA:
    - ensinar mediante a demonstração e repetição
    - aprender construindo o conhecimento por meio da reflexão, a experimentação, a interação, a solução de problemas, etc.

Folhas de instrução	OA
Referente: <i>operação</i> considerada uma unidade básica didática que representa <i>o mínimo que convém ensinar por separado</i> .	Referente: <i>componentes de competências</i> para os que geram unidades de <i>aprendizagem</i> (Miller, et al. 2004), em geral, de extensão reduzida.

#### Características comuns e diferentes entre os módulos e os OA

- comuns:
  - ✓ elaborados com uma intencionalidade didática específica
  - ✓ independência dos conteúdos e de acesso aos mesmos
  - ✓ podem ser montados/combinados para organizar diferentes itinerários em função dos interesses e necessidades dos usuários
  - ✓ podem ser reutilizados em diversos contextos
- diferentes:
  - ✓ referentes para sua produção
  - ✓ menor complexidade e extensão dos conteúdos nos OA
  - ✓ sequência:
    - predeterminada nos módulos
    - construção nos OA
  - ✓ aprendizagem:
    - pautado em los módulos
    - aberta ao desenvolvimento de conhecimentos (saber, saber fazer, saber fazer com os outros, saber ser e estar, querer fazer) nos OA

Módulos (década 80 - 90)	OA
<i>Referente: <a href="#">ocupações ou famílias ocupacionais</a> “No sistema modular o desenho pedagógico organiza um <a href="#">conjunto de tarefas que devem ser aprendidas progressivamente</a>. Essas tarefas são agrupadas em módulos ocupacionais que acrescentam <a href="#">a quantidade de capacitação</a> necessária para passar de um nível de qualificação para outro dentro de uma ocupação definida e que podem ser comuns a diferentes ocupações dentro de uma família ou próprios de uma ocupação só” (OIT/Cinterfor, et al., 1990).</i>	<i>Referente: <a href="#">competências</a> <b>Granularidade de conteúdos:</b> micro informações ou micro aplicações que foram selecionadas ou elaboradas com uma intenção pedagógica para possibilitar situações de nano-aprendizagem (Elliot, et al.,2006)</i>

### Referências do mundo

Em outras latitudes, no início dos anos 70, começou-se a utilizar a tecnologia digital e a primeira tentativa de montar esses recursos para usos na formação foi realizada por D. Merrill, que formula duas teorias:

- a teoria da apresentação dos componentes (em inglês, Component Display Theory - CDT); e
- a teoria do desenho dos componentes; esta última centra-se em como se desenha o processo instrutivo para cursos baseados em computador (Crespo, s.d.).

No início dos anos 90 a teoria da apresentação dos componentes (CDT) transformou-se na teoria transacional para a instrução (em inglês Instructional Transaction Theory –ITT) onde já apareceu a ideia de objetos de conhecimento como elementos básicos da formação.

Embora não se sabe ao certo o ano de surgimento, parece haver um consenso que quem cunhou o termo OA Reusável (ou melhor, RLO –Reusable Learning Object - como é comumente conhecido na bibliografia inglesa), foi Wayne Hodgins (1992) quando observou como seu filho jogava com peças de Lego, percebendo que poderiam servir de metáfora explicativa para facilitar o processo de aprendizagem, definindo blocos de formação que puderam conectar-se facilmente entre si para criar estruturas ou produtos mais complexos ou de maior alcance. Esta conceptualização se concretizaria na construção de materiais de formação associados às TIC, por suas potencialidades de escalabilidade e crescimento. A partir daí muitas empresas da área de informática tomaram o conceito e o levaram a desenvolvimentos, tais como Oracle ou Cisco Systems, entre outros (e-história, s.d.).

## Anexo 3

### Pesquisa sobre OA às IFP



#### Produção, uso e perspectivas dos Objetos de Aprendizagem (OA) na formação profissional

Esta pesquisa deve ser respondida por uma pessoa qualificada (ou uma equipe) da área de formação profissional de sua instituição. Tem como objetivo revelar e compartilhar informação acerca do estado da arte do desenvolvimento e avanço dos OA nas IFP da rede OIT/Cinterfor. Compõe-se de três blocos:

1. Desenvolvimento dos OA em sua instituição
2. Produção e uso dos OA
3. Perspectivas

INSTITUIÇÃO: : \_\_\_\_\_ PAÍS: \_\_\_\_\_

RESPONDIDA POR: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Marque X nos espaços em branco correspondentes, ou escreva a resposta, diretamente desde Word.

#### Desenvolvimento dos OA

O conceito de OA na sua Instituição:

Conhece-se e se aplica	Apenas se conhece	Não se conhece (passe ao bloco 3)
------------------------	-------------------	--------------------------------------

Produz-se OA na Instituição?

SIM		NÃO	
-----	--	-----	--

Utilizam-se OA produzidos por outros?

SIM		NÃO	
-----	--	-----	--

Em caso afirmativo relacione brevemente suas fontes fornecedoras de OA:


Se a IFP trabalha com OA, desde quando?

Mais de 3 anos	De 1 a 3 anos	Menos de 1 ano
----------------	---------------	----------------

## Objetos de aprendizagem (OA)

### Produção e uso de OA

Os responsáveis pela produção de OA na Instituição são:

Uma equipe multidisciplinar	Facilitadores	Pessoal da área de informática	Consultores externos	Outros que:
-----------------------------	---------------	--------------------------------	----------------------	-------------

Na produção dos OA

Utilizam material didático existente na instituição	Utilizam outros materiais didáticos	Criam OA totalmente novos
---	-------------------------------------	---------------------------

A armazenagem ordenada (repositório) de OA:

É próprio da instituição:	É de um terceiro (indique qual)	Utilizam as duas opções (próprio e com acesso a outros repositórios)
---------------------------	---------------------------------	--

Os OA são usados em modalidade:

Presencial	À distância	Mista ( <i>blended</i> )	Nenhuma
------------	-------------	--------------------------	---------

Indique breves exemplos de OA e sua disponibilidade, nos respectivos links na Web:

Observações ou Comentários

### Perspectivas

Na sua Instituição, os OA:

Não se utilizam e não se prevê seu uso	Não se utilizam, mas tem interesse em fazê-lo	São utilizados, mas não se prioriza ampliar sua produção/uso	São utilizados e tem interesse em ampliar a produção/uso
--	---	--	--

A instituição estaria interessada em aprofundar e compartilhar experiências na rede, sobre:

Produção de OA	Utilização por facilitadores e participantes	Repositórios e sistemas de armazenagem e gestão	Formação por competências e OA
----------------	--	---	--------------------------------

Otros temas de interés para la Institución sobre OA:

## Anexo 4

### Exemplos de OA produzidos em diferentes instituições

IFP / organiz	OA	Área /contenido	Enlace
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Argentina	Vídeos	<b>Segurança e higiene:</b> proteção pessoal no trabalho florestal com agrotóxicos e manipulação de alimentos por meio de métodos operacionais dos confeiteiros.	<a href="http://www.youtube.com/watch?v=WpWcOHTivxM">http://www.youtube.com/watch?v=WpWcOHTivxM</a> <a href="http://www.youtube.com/watch?v=NA8wPnt3hRc">http://www.youtube.com/watch?v=NA8wPnt3hRc</a>
Centro Paula Souza, Brazil	Vídeos	<b>Informática:</b> Técnicas interativas de informática	<a href="http://www.cpscetec.com.br/colecaotecnica/">http://www.cpscetec.com.br/colecaotecnica/</a>
SENAR/Brazil	Cartilhas	<b>Agricultura:</b> produção de leite de qualidade, a ordenha manual, a produção de derivados do leite: queijo, iogurte, laticínios e doce de leite.	<a href="http://www.canaldoprodutor.com.br/eadsenar">www.canaldoprodutor.com.br/eadsenar</a>
SENA / Colombia	AO virtuais	<b>Automotriz:</b> sensores básicos de um sistema de injeção eletrônica, sistemas de transmissão do automóvel. <b>Eletricidade:</b> medição de parâmetros. <b>Materiais de trabalho:</b> afiado de ferramentas para o traço. <b>Fabricação de calçados:</b> confecção do mocassino. Saúde e segurança ocupacional: armazenagem de substâncias químicas no sistema IMCO. <b>Saúde:</b> formas farmacêuticas, grupos terapêuticos. <b>Empreendedorismo:</b> atendimento ao cliente, planejamento e controle financeiro, mentalidade empresarial, incentivos nas exportações, análise financeira, estado de origens e usos, estrutura do sistema financeiro. <b>Mineração:</b> propriedades, fundição e obtenção do ferro, cobre, alumínio. <b>Informática:</b> programação de obras na Microsoft, técnicas de animação digital, princípios básicos do movimento para animação, manuseio de camadas em Flash, funções e ferramentas para Flash, etc.	<a href="http://distritocapital.sena.edu.co/virtualizacion/ovas.htm">http://distritocapital.sena.edu.co/virtualizacion/ovas.htm</a>
DuocUC, Chile	Guias	<b>Saúde:</b> fisioterapia, guia onda curta e micro-onda, guia de hemorragias e primeiros socorros <b>Mecânica:</b> guia de laboratório para o diagnóstico eletrônico a bordo	<a href="http://evc.oitcinterfor.org/mod/folder/view.php?id=974">http://evc.oitcinterfor.org/mod/folder/view.php?id=974</a>

INA/Costa Rica	Vídeos, cápsulas, programas de rádio	<p><b>Agricultura orgânica:</b> preparação do solo e adubo orgânico, bio-fertilizante de frutas para suas culturas.</p> <p><b>Submarinismo:</b> mergulho.</p> <p><b>Núcleo de pesca náutica:</b> roupa de imersão, queimaduras, luta contra incêndios, etc.</p> <p><b>Pedreiros:</b> paredes de alvenaria oca, mistura de concreto, elaboração de estruturas para edificação, etc.</p> <p><b>Indústria de alimentos:</b> programa de rádio sobre manipulação de alimentos.</p> <p><b>Roteiro e produção de novelas de rádio:</b> produzido por participantes sobre a vida familiar e social.</p> <p><b>Informativos:</b> notícias sobre a política de igualdade de gênero do INA, empreendedorismo, tripartismo</p>	<p><a href="http://www.youtube.com/inatvonline">http://www.youtube.com/inatvonline</a></p> <p><a href="http://radioina.com/descargas/podcast">http://radioina.com/descargas/podcast</a></p> <p><a href="http://www.radioina.com/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;id=3&amp;layout=blog&amp;Itemid=45">http://www.radioina.com/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;id=3&amp;layout=blog&amp;Itemid=45</a></p>
INTECAP/Guatemala	Web Site	<p><b>Marketing Aplicado.</b> Bases do marketing. Definição do mercado, Divisão do mercado, Oferta, Demanda, Concorrência, Cliente.</p>	<p><a href="http://www.intecap.edu.gt/dt/mercadeoaplicado/Sesion1/">http://www.intecap.edu.gt/dt/mercadeoaplicado/Sesion1/</a></p>
Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo/Espanha	OA, vídeos e cápsulas	<p><b>Armazém de produtos:</b> Agrário, Artes Gráficas, Construção, Curtimento, Comércio, Línguas, Indústria, Engenharia, Padaria, Recursos Humanos, Saúde, entre outros.</p>	<p><a href="http://www.fundaciontripartita.org/index.asp?MP=57&amp;MS=220&amp;MN=2">http://www.fundaciontripartita.org/index.asp?MP=57&amp;MS=220&amp;MN=2</a></p>
Fundación CTIC, Espanha	Vídeos	<p><b>MPME:</b> Uso da tecnologia na empresa</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PL9395C4CBA892B66D&amp;feature=plcp">https://www.youtube.com/playlist?list=PL9395C4CBA892B66D&amp;feature=plcp</a></p>
OIT/CINTERFOR	PPT	<p><b>MPME:</b> Competências-chave do empresário</p> <p>MPME: trabalho em redes, aprendizagem permanente, inovação, gestão orientada para resultados.</p>	<p><a href="http://www.oitcinterfor.org/node/4837">http://www.oitcinterfor.org/node/4837</a></p>

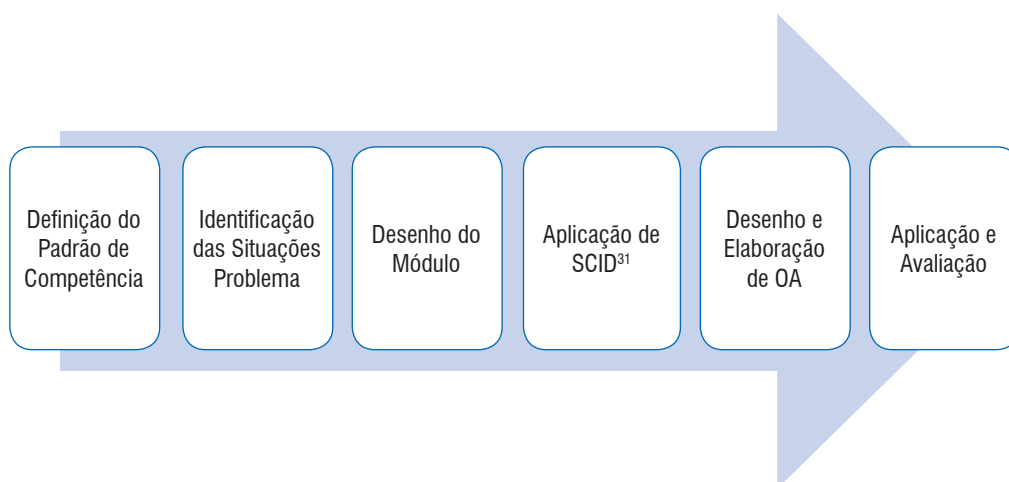


## Anexo 5

### Desde o padrão de competência até o OA<sup>30</sup>

#### Passos do desenho, desde o perfil de competências até os OA

Utilizam metodologias específicas como propostas, e em nenhum dos casos podem ser consideradas como definitivas.



Para visualizar a aplicação deste processo, será utilizado o padrão de competência: “Dirigir veículos motorizados para turistas”.

<sup>30</sup> Exemplo fornecido por Mauricio Reyes. MRConsultores. 2013.

<sup>31</sup> SCID: Systematic Curriculum Instructional Design.

UCL (Unidade de competência no trabalho) - Conduzir veículos motorizados para turistas - Setor Turismo / Subsetor Atividades de Apoio a Turistas

Perfil Ocupacional: MOTORISTA DE TRANSPORTE TURÍSTICO

Atividades Chave	CrITÉrios de Desempenho:
1. Pagamento dos serviços	1. O funcionamento do taxímetro é revisado antes de começar o serviço, segundo os procedimentos da empresa. 2. O taxímetro permanece visível para o cliente segundo as regras de trânsito e procedimentos da empresa. 3. As tarifas são previamente informadas aos passageiros segundo procedimentos da empresa. 4. Os documentos de pagamento adicionais são recebidos e revisados segundo os procedimentos da empresa. 5. O dinheiro é contado segundo o procedimento da empresa. 6. O troco é mostrado e entregue até completar a transação e satisfação do cliente segundo os procedimentos da empresa.
2. Conduzir veículo motorizado	1. ... 2. ...
3. Enfrentar acidentes, situações complexas e passageiros especiais	1. ... 2. ... 3. ...

Centro do módulo

Uma vez definido o padrão de competência, é necessário identificar quais seriam as situações problema que se devem enfrentar no momento de mostrar o desempenho e que, portanto, mobilizam e integram os recursos. A identificação dessas situações problema permite definir as aprendizagens esperadas, conteúdo, atividades e avaliação do módulo de formação.



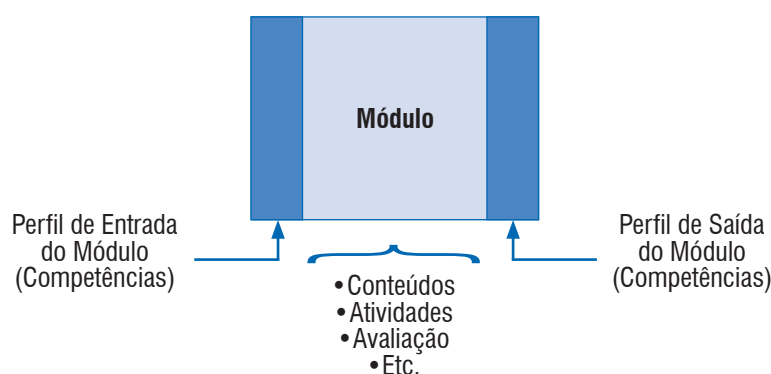
Para a Atividade Chave 1 do padrão é possível identificar três situações problema, as quais dariam conta do desempenho, expressado nos critérios apresentados no padrão.

Atividade Chave: pagamento de serviços:

1. Operar taxímetro.
2. Administrar os meios de pagamento.
3. Informar serviço e cobrar tarifa.

Com as situações problemas então se prepara o módulo de aprendizagem por competências, uma vez que ao responder àquelas, garante a realização do perfil de saída determinado pelos critérios de desempenho.

### Módulo de aprendizagem por competências



O módulo de aprendizagem poderia ser feito da seguinte forma, apenas considerando como exemplo a primeira atividade chave do padrão de competência.

### Módulo de aprendizagem

Aprendizagens Esperados		Critérios de Avaliação			
1. Operar taxímetro		1. Descreve os componentes de operação do taxímetro de acordo com sua funcionalidade. 2. Opera os componentes de operação do taxímetro de acordo com os procedimentos e regras vigentes. 3. Resolve problemas de operação do taxímetro de acordo com o manual do fabricante.			
2. Aplicar meios de pagamento		1. Reconhece os meios de pagamento de acordo com seu uso no mercado. 2. Realiza conversão de moedas de acordo com a taxa de câmbio em vigor.			
3. Informação, serviço e pagamento de tarifa.		1. Realiza conversão de moedas de acordo com a taxa de câmbio vigente. 2. Assinala tarifas de acordo com a oferta de serviços.			
Conteúdos Aprendizagem					
Saber	<ul style="list-style-type: none"><li>• Taxímetro:<ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes</li><li>- Nomenclatura</li><li>- Funcionalidade</li><li>- Problemas e suas soluções</li></ul></li></ul>	Saber fazer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar problemas.</li><li>• Resolver falhas.</li><li>• Acionar componentes.</li><li>• Manutenção básica do taxímetro.</li><li>• Aplicação de normativa.</li><li>• Leitura de taxímetro.</li></ul>	Saber ser	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamento ético no manuseio do taxímetro</li><li>• Protocolo de serviço.</li><li>• Manuseio cuidadoso do equipamento.</li></ul>



## Objetos de aprendizagem (OA)

O próximo passo corresponde à aplicação de parte da metodologia SCID (Desenho Sistemático de um Currículo Instrucional), apresentado como uma série de perguntas para pesquisar recursos necessários para sua execução. Essas perguntas são feitas para pessoas com experiência na profissão de motorista de transporte turístico.

Formato SCID para colher informação

Competência
Critério de Avaliação
Importância da Competência: Resultado esperado (eficiência e qualidade a alcançar)
Rotina a seguir (partes críticas)
Maquinaria, Equipamentos, Ferramentas a utilizar
Qualidade para demonstrar
Informação para consultar
Decisões para tomar
Contingências para resolver
Erros típicos para evitar
Segurança e higiene a cumprir
Comunicação para manter
Melhoras para propor
Atitudes para demonstrar; positivas para demonstrar e negativas para evitar
Emoções para lidar

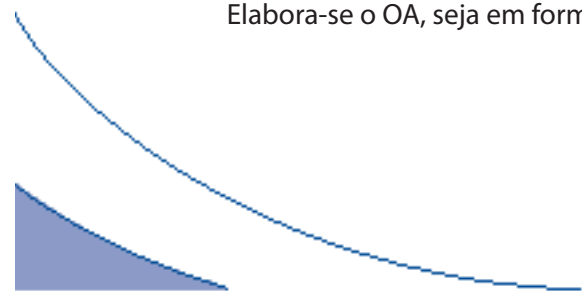
A partir da informação colhida é possível elaborar o OA, o qual envolve o tratamento dos componentes de conteúdo, metodologia e desenho gráfico (se aplicável).

Desenho e Elaboração do OA

Três componentes:

- Conteúdo.
- Metodológico.
- Desenho gráfico.

Seleciona-se a primeira aprendizagem esperada e o primeiro critério de avaliação. Elabora-se o OA, seja em formato de guia de trabalho, exercícios práticos ou simulação.



Identifique os componentes do taxímetro



Resposta



Outras opções

## Exercício prático



## Simulação



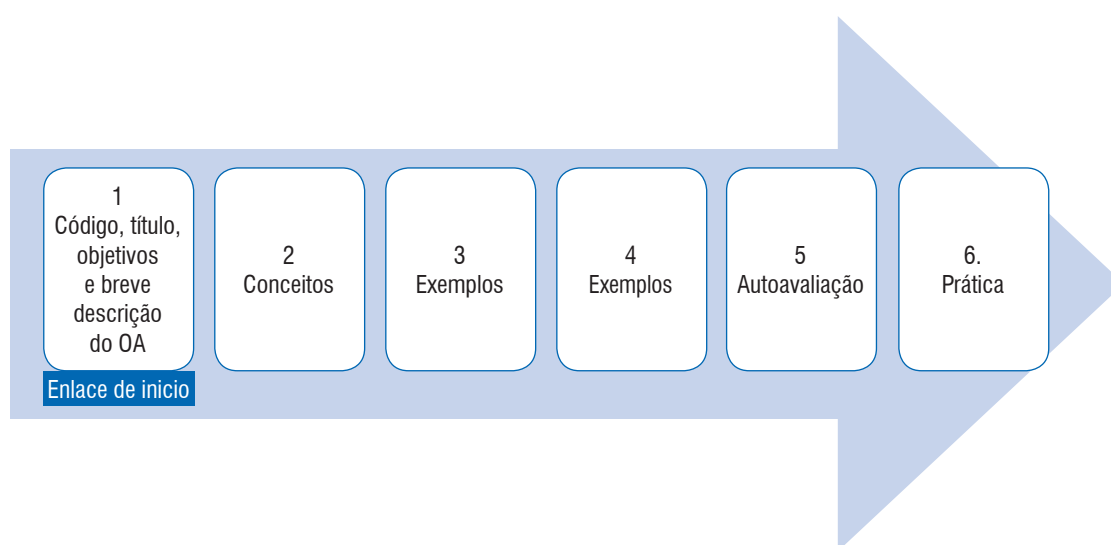


## Anexo 6

### Sequência de produção de OA

Os padrões constituem uma estrutura para garantir que os OA cumpram com as expectativas de seus produtores e, sobretudo, dos usuários; além disso, facilitam sua identificação e localização em um repositório.

O uso de padrões oferece mecanismos para desenvolver os conteúdos, reduzindo o tempo e os custos de produção sem prejudicar a criatividade nas atividades práticas e de auto avaliação, nem a independência de um OA. Os padrões abrangem diversos aspectos como a interoperabilidade e o desenho.<sup>32</sup> Na seção 6 inclui-se mais informação sobre os padrões.



#### Página inicial

O seguinte texto é um modelo que deve ser mantido para que os metadados<sup>33</sup> facilitem a catalogação, organização em repositório e a reutilização dos OA:

- a. Tipo de OA: relacionado com a atividade de aprendizagem que apoiará.
- b. Código: relativo à competência no trabalho de referência e a seus elementos derivados.

<sup>32</sup> Para interoperabilidade ver as especificações técnicas de SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model) <http://www.scormsoft.com/scorm>; para desenho ver as especificações em <http://www.imsglobal.org/learningde-sign/>

<sup>33</sup> São dados estruturados que oferecem um breve resumo sobre qualquer recurso de informação, impressa ou eletrônica, e facilitam a localização, identificação ou descoberta deste recurso, ver padrões para a definição de metadados em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>

- c. Título: pode ou não se referir à competência no trabalho, o importante é que seja motivador.
- d. Objetivos: expressados em termos de capacidades para alcançar competências específicas.
- e. Breve descrição: que faça referência à competência no trabalho que desenvolve e o contexto de aplicação.
- f. Autoria: nome/s dos produtores. Pode incluir breve informação da função no trabalho.
- g. Data de publicação: prevendo informar as datas de atualização.
- h. Palavras-chave: para ligar as consultas sobre um determinado tema.
- i. Pré-requisitos: para alcançar o máximo aproveitamento de seus conteúdos.
- j. Para um OA disponível on-line pode indicar-se onde iniciar a leitura (ex: sinal, link, etc.).

### Páginas conceituais

Normalmente, a apresentação de conceitos vai precedida por uma introdução que se centraliza nos pontos-chave para tratar. A extensão da introdução varia de acordo com o padrão selecionado na apresentação conceitual; por exemplo, quando se apresentam casos, é suficiente fazer uma breve referência ou exprimir os conceitos a considerar.

A diagramação das páginas conceituais é um elemento importante para considerar na apresentação dos conteúdos.

Essa diagramação pode mudar de acordo com os padrões que sejam utilizados, sugere-se: colocar o foco nos aspectos essenciais do conteúdo, utilizar parágrafos curtos, ícones facilmente reconhecíveis ou outros dispositivos que possam ajudar para que a pessoa visualize, escute e interaja com facilidade na busca da informação. Também envolve o uso adequado e inteligente das cores.

Os possíveis modelos para a apresentação dos conceitos podem ser:





A)

Breve introdução e explicação do conceito. Em um contexto familiar para o participante, para que ele o “capte” mais facilmente.

Animação, ilustração do conceito.

- Botão para animação

Note-se que neste caso:

- o tratamento do conceito deve ser preciso e focalizado.
- utiliza-se um foco dedutivo.
- dirige-se ao usuário.
- o conceito finaliza com uma conclusão.
- apresentam-se perguntas que contribuem para entender e contextualizar o conteúdo
- pode-se buscar um elemento gráfico ou animação que desenhe o conceito.

B)

Breve introdução e casos que apresentam os conceitos em um contexto de trabalho.

O desenho do conceito se apresenta nos exemplos.

- Botão para animação (se houver um vídeo).

Note-se que neste modelo:

- o foco da apresentação do conteúdo é indutivo.
- os casos são úteis para o saber ser-estar, o saber fazer com outros, a resolução de problemas.
- o conceito está na introdução.
- no relato dos casos destacam-se situações referentes ao conceito.
- podem-se formular perguntas que contribuam para manifestar os conceitos.

C)

Breve introdução seguida de perguntas que formulem o/ os conceito/s e que possibilitem contextualizar segundo os setores.

O/os conceito/s podem ser acompanhados com casos.

- Botão para animação (se houver um vídeo).

Note-se neste modelo que:

- a introdução vai precedida de uma frase notável.
- a lista ou ponteio é um excelente recurso para indicar brevemente os aspectos-chave e são utilizados seja na introdução como nas perguntas.
- as perguntas são bons disparadores, mas têm que ser acompanhadas de casos, exemplos, atividades práticas.

D)

Conceitos seguidos de comparações

Com referências a situações reais

Conclusões

Neste modelo:

- há um propósito introdutório, mas não usa o termo introdução.
- o foco da apresentação do conteúdo é dedutivo, vai do geral para o particular.
- há um esquema, um gráfico, que apresenta a totalidade dos conceitos. Os mapas conceituais são úteis para mostrar o panorama geral dos aspectos a serem estudados e sua inter-relação. Uma ou mais imagens, vídeos, ou outros recursos podem dar lugar à apresentação conceitual.
- blocos com títulos representativos que indiquem cada conceito, explicado em um contexto, seguido de comparações com outras situações e possibilidades de praticar ações ou comportamentos.
- os conceitos finalizam com uma conclusão.
- apresenta-se uma auto avaliação que contribui para aterrissar o conteúdo e um plano de ação pessoal para resolver as dificuldades resultantes da auto avaliação

A



## Objetos de aprendizagem (OA)

Os padrões apresentados não são exaustivos nem exclusivos entre si. É possível que no AO se incluam páginas conceituais com arranjo para diferentes padrões e que podem ser combinados ou selecionados de acordo com as características e estilos de aprendizagem dos participantes.

### Exemplos

Considerando que um OA tem como objetivo facilitar uma aprendizagem concreta, específica, uma vinculação com a vida profissional é essencial. Os exemplos são de extrema importância, sugere-se que sejam curtos e precisos.

Estrutura de um exemplo:

- Contexto
- Problema
- Solução

Essa mesma estrutura pode ser utilizada em outras páginas do OA.

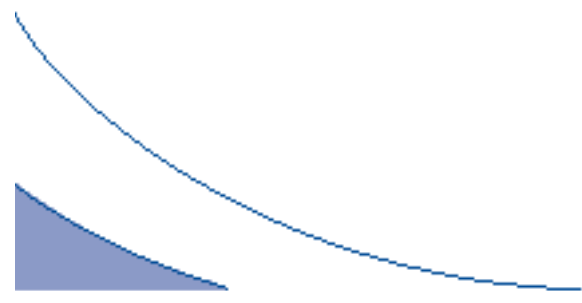
Podem ter diferente localização, a saber:

- Depois de uma explicação, contribuem para ilustrar o conceito total.
- Intercalados nos conteúdos.
- Começar com exemplos, quando são apresentados os casos nas páginas conceituais (Não será necessário criar uma página específica para um exemplo).
- Em uma atividade prática, como disparador de perguntas que levem a refletir sobre os conceitos.
- Em uma atividade de auto avaliação, para formular e resolver problemas.

### Explicação detalhada/Conclusões

Isto visa reafirmar e ampliar o exposto na página conceitual ou em exemplos, através de gráficos que contribuam para contextualizar o conteúdo, estabelecendo relações com outros conteúdos e/ou aplicações possíveis. Também pode desenvolver-se por meio de uma explicação de um especialista no assunto, em áudio ou vídeo.

É conveniente que a explicação termine com conclusões pontuais e breves, sobre os pontos tratados.



## Auto avaliação

É uma atividade que permite verificar e refletir sobre o próprio processo de aprendizagem e, simultaneamente, produzir e recolher provas. Para a auto avaliação devem-se considerar os critérios de desempenho expressados no elemento de competência. As auto avaliações podem ser intercaladas no conteúdo.

É possível utilizar uma variedade de formatos (perguntas de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, perguntas fechadas, jogos-problemas, estudos de caso, planos de ação, projetos, etc.), sempre que respondam ao resultado esperado.

A auto avaliação, seguida pelos pontos de vista do profissional na matéria sobre possíveis respostas a ela, contribui para que o usuário possa verificar sua aproximação com o resultado pretendido.

## Prática

Convida o usuário a assumir um papel protagonista na sua aprendizagem, identificar os desafios e expressar as ações que tenta realizar no âmbito em que transferirá a aprendizagem.

Com esse propósito é necessário formular perguntas dirigidas, tanto para o desempenho individual como para a contribuição que esse desempenho poderá ter no contexto do trabalho. Sugere-se que a prática de um OA tenha um caráter conclusivo, o qual se localiza depois da auto avaliação.

Também pode apresentar-se em forma sequencial, ao longo do texto conceitual, ou depois de um exemplo. A forma sequencial é desenvolvida dividindo seu conteúdo em perguntas breves que contribuam para uma reflexão imediata sobre o conceito apresentado. No final, retomam-se as perguntas breves para que o usuário revise, modifique sua posição e apresentem novos desafios ou ações de melhora.

A forma sequencial gera a oportunidade para propor ações colaborativas que alimentam a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento individual.



## Anexo 7

### Diretrizes gerais para a produção de Objetos Virtuais de Aprendizagem, OVA (SENA, Colômbia)

#### Aspectos didáticos para a realização de textos nos OVA<sup>34</sup>

Para a redação dos conteúdos nos OVA, é necessário seguir as diretrizes de estilo e escrita de forma que sejam compreendidas através de uma linguagem de fácil entendimento. Para isso deve-se:

Ideias principais no início dos parágrafos
Usar uma linguagem simples através de orações com uma estrutura simples (sujeito + verbo + complemento).
Manter uma coerência interna dentro de todos os textos.
Os títulos devem ser redigidos de forma atraente, gerando expectativa no leitor. Motivar para a leitura.
Escrever parágrafos que não excedam as 5 linhas.
Evitar o uso de palavras longas, tratando de substituí-las por palavras curtas que tenham o mesmo significado.
Usar uma linguagem cordial.
Evitar o uso de letras maiúsculas, priorizando o uso de altas e baixas.
Escrever textos que mantenham a atenção do leitor (fazer pausa com depoimentos, anedotas, piadas, notas de anúncios, destacar informações em quadros, quadrinhos, etc.), sempre pensando no público alvo.
Usar uma linguagem semelhante à linguagem oral ou usadas em processos de EeA presenciais.

#### Estrutura visual

A estrutura visual está relacionada com a organização da informação. Os textos, as imagens, os diagramas e os títulos devem ser integrados com coerência e unidade; tópicos e subtópicos devem ser claramente hierarquizados. O designer deve facilitar a legibilidade do material de tal forma que o aprendiz se concentre nos conteúdos e não em decifrar as formas de apresentação. Esse processo requer selecionar a tipografia e as cores adequadas, levando em conta as seguintes recomendações para leitura em tela:

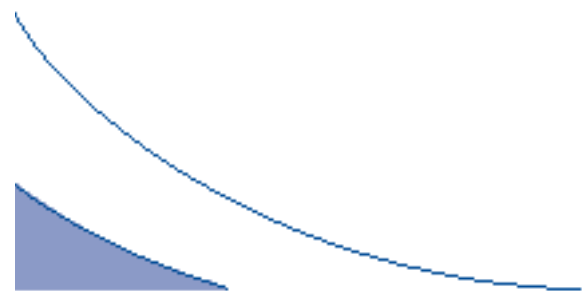
- Usar com moderação as negritas e itálicas.
- O espaçamento não pode ser inferior a 120%.

<sup>34</sup> Uma variedade de diretrizes de elaboração de OA foi entregue pelo SENAI (2102) para a comunidade de aprendizagem. Disponíveis em: <http://evc.oitcinterfor.org/mod/folder/view.php?id=971>

- Alinhar os parágrafos à esquerda não à direita ou total.
- Não usar textos sublinhados, só quando sejam hiperlinks.
- Recomendam-se fontes “paloseco” como: “Trebuchet, Helvetica, Arial e Verdana”; nos títulos e subtítulos podem-se utilizar fontes com “Serifa” como “Georgia ou Times”.
- Usar cores com moderação.

## Função didática

O ponto de partida para o desenho gráfico de um OVA é a identificação de sua função didática, a utilização de imagens desnecessárias é prejudicial, porque distrai e prejudica o download dos arquivos. A equipe de objetos virtuais da regional Distrito Capital tem classificado os elementos de aprendizagem de acordo com a sua função didática da seguinte forma:

- Mostrar procedimentos algorítmicos; sequências fotográficas, animações, procedimentos passo a passo.
  - Mostrar procedimentos não lineares; esquemas, árvores de decisão, simulações.
  - Explicar processos naturais ou artificiais; modelos, animações sobre fenômenos, simulações.
  - Desenvolvimentos no tempo; cronogramas, contos, quadros.
  - Relações espaciais; mapas, bosquejos, planos.
  - Estruturas; organogramas, mapas conceituais, painéis de resumo.
  - Resultados e estados; gráficos estatísticos interativos.
- 

## Anexo 8

### A avaliação da qualidade dos OA

Exemplo de valorizações segundo a escala de pontos com base no instrumento para a avaliação de objetos de aprendizagem (LORI) (Otamendi, s.d.).

5 ★★★★★	O conteúdo não apresenta erros, desvios ou omissões que possam confundir ou equivocar os alunos. As declarações do conteúdo apoiam-se em evidências ou argumentos lógicos. As apresentações enfatizam os pontos-chave e as ideias mais significativas com um nível adequado de detalhe. As diferenças culturais ou relativas aos grupos étnicos são representadas de uma forma equilibrada
4 ★★★★	A apresentação do OA é boa, ainda que possa ser melhorada. O conteúdo é preciso e suficiente, mas a sequência dos conceitos requer ajustes para facilitar a compreensão. O conteúdo refere-se aos objetivos de aprendizagem. Pode-se interagir com o conteúdo através de links, ainda que precisem ser revisados, porque não são acessíveis. A linguagem empregada no conteúdo é adequada para o nível dos alunos.
3 ★★★	Em animação do coração batendo o conteúdo é correto, mas a omissão de informação importante e relevante pode induzir o aluno a erro: a animação mostra corretamente como o sangue passa da aurícula direita para o ventrículo direito, e da aurícula esquerda para o ventrículo esquerdo, mas existe um erro na animação por não mostrar que o sangue que sai do ventrículo direito e vai para os pulmões e destes para o ventrículo esquerdo. Alguns alunos, portanto, poderiam confundir-se e concluir a partir dessa animação que o sangue vai diretamente do ventrículo direito para a aurícula esquerda, sem passar pelos pulmões.
2 ★★	O conteúdo e sua apresentação exigem melhoras substanciais. A informação não é suficiente para alcançar os objetivos propostos e não é pertinente ao nível educacional dos alunos. O conteúdo precisa ser reestruturado integrando conceitos e dados precisos que possibilitem uma melhor compreensão. É aconselhável também incluir referências bibliográficas para ajudar aos alunos que desejem aprofundar seus conhecimentos.
1 ★	Uma das seguintes características faz com que o objeto de aprendizagem não seja reutilizável: <ul style="list-style-type: none"><li>• O conteúdo é incorreto.</li><li>• O conteúdo apresenta omissões ou desvios.</li><li>• O nível de detalhe é inadequado.</li><li>• As apresentações não reforçam os pontos-chave nem as ideias significativas.</li><li>• A informação mostra desvios na representação de grupos étnicos ou culturas.</li></ul>

## Avaliação das dimensões pedagógicas, ergonômicas e características dos OA

Extrato traduzido e adaptado a partir de uma pesquisa realizada em uma escola da Secretaria da Educação de Minas Gerais, publicado na Revista Latino-americana de Tecnologia Educacional (Pereira, s.d.).

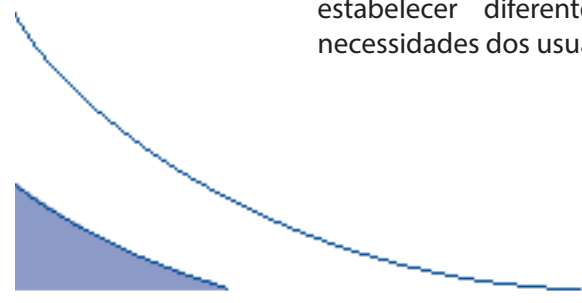
Os autores optaram, na pesquisa, pelas seguintes três dimensões para avaliar a utilização dos OA, descrevendo o alcance de cada uma delas:

- A **dimensão pedagógica** inclui os aspectos fundamentais do processo de aprendizagem, a definição de conceitos e teorias sobre o conhecimento.
- A **dimensão ergonômica** faz referência à capacidade de utilização dos AO, a sua adequação aos objetivos previstos, a navegabilidade e facilidade de uso. Ou seja, a possibilidade de satisfazer as demandas de seus usuários. Na medida em que se dá uma adequação satisfatória às demandas, pode-se inferir que os OA contêm a capacidade de promover uma aprendizagem mais rápida e diminuir a quantidade de erros. Para conseguir essa adequação, é necessário que os objetos se desenvolvam levando em consideração as competências e capacidades perceptivas e cognitivas de seus futuros usuários.
- A **dimensão de características dos objetos** faz referência às particularidades básicas de reusabilidade, adaptabilidade, durabilidade, acessibilidade, granularidade e interoperabilidade. Nessa linha se considera a base tecnológica de um OA, tendo o software como um objeto de aprendizagem, e como tal, o imperativo de que cumpra com os padrões internacionais.

Os autores destacam que a associação da dimensão ergonômica e os padrões possibilita elaborar critérios para avaliar a qualidade ergonômica de um OA.

## Proposta de gestão de objetos de aprendizagem de qualidade

Extrato de uma pesquisa realizada pela Universidade de Salamanca. (Morales, García, Barrón, Berlanga e López, citado por López, et al, 2005), para normalizar os objetos de entrada (ao repositório) e facilitar a aplicação de critérios e métricas de qualidade, sugerem-se os seguintes passos:

- **Classificar os objetos de aprendizagem segundo seu nível cognitivo:** Os OA, apesar de conter uma ou algumas ideias relacionadas, podem ser úteis para um contexto, porém, menos para os outros. Para ajudar na solução sugere-se associar os objetivos dos objetos com algum dos níveis de domínio cognitivo da taxonomia de Bloom. Os níveis estão classificados como: de menor complexidade (conhecimento, compreensão e aplicação) e de maior complexidade (análise, síntese e avaliação). Cada um destes domínios indica o que o aluno é capaz de fazer, de acordo com isso é possível definir o quê e como ensinar, para estabelecer diferentes formas de apresentar o conteúdo dos OA segundo as necessidades dos usuários.
- 



- **Classificar os objetos em três tipos de conteúdos:** dados e conceitos, procedimentos e processos e, finalmente, reflexão e atitudes. A aprendizagem inicial de conteúdos associa-se, normalmente, a um conceito ou quadro conceitual que abrange, dados e fatos. A classificação de conteúdos como dados e conceitos está dirigida aos objetos que contenham informação básica para ensinar alguma coisa. Os conteúdos dos objetos classificados como procedimentos e processos relacionam-se ao ensino de etapas ou fases de algum processo, onde se devem considerar os dados e conceitos associados. Os tipos de conteúdos que promovem a reflexão e a adoção de uma atitude, já que de forma consciente ou inconsciente está relacionado com a aprendizagem de princípios ou regras, as quais por sua vez têm relação com as capacidades cognitivas de ordem superior de Bloom. Segundo a classificação dos objetos nesses três tipos de conteúdos facilita seu desenho instrutivo aos redatores de conteúdos, já que têm três possíveis classificações bem definidas para todos os tipos de conteúdo. Por outro lado, essa classificação facilita a seleção dos conteúdos e sua adaptação a novas situações educacionais.

## Proposta de categorias de avaliação

- **Categoria didática curricular:** permite avaliar se o objeto está relacionado com os objetivos curriculares de acordo com o contexto no qual será colocado. Sugere-se que se avaliem critérios associados aos objetivos (corretamente formulado, viabilidade) e aos conteúdos (informação correta, precisa, não discriminatória, estruturação da matéria adequada aos objetivos e características dos usuários). Os metadados associados são: "Learning Resource Type", "Context", "Typical Learning Time and Description".
- **Categoria técnica estética:** permite avaliar aspectos associados ao desenho de objetos. Entre os critérios a avaliar, estão o tamanho e a duração adequada, informação relacionada ao metadado Semantic Density. É necessário esclarecer que os critérios mencionados estão associados aos metadados da categoria educacional, mas também existem outros aspectos técnicos estéticos que podem ser avaliados em sua apresentação, cuja informação não está contida nos metadados. Entre esses aspectos encontram-se: conteúdo legível, cores, tamanho e resolução adequados, telas não recarregadas, etc. Uma vez que os objetos sejam visualizados, essas valorizações deverão ser incluídas na informação dos metadados para orientar a sua avaliação para futuras reutilizações.

Outros aspectos para avaliar estão relacionados com as características dos OA, como por exemplo, pertencer a um padrão ou especificação, como também o formato dos metadados (adequado para sua leitura automatizada, informação correta e completa).

- **Categoria funcional:** a avaliação do funcionamento dos objetos está dirigida ao tipo de interação (ativa, expositiva, mista, indefinida), velocidade, nível de interação adequada, etc. Os metadados relacionados são "Interactivity Type", "Interactivity Level".






# Glossário

## Objetos de Aprendizagem (OA)


Acessibilidade:	Facilidade para serem identificados, buscados e encontrados graças à marcação, através de vários descritores (metadados), que permitem a catalogação e a armazenagem no repositório correspondente. Se os OA não são acessíveis sua busca pode gerar desmotivação e ineficiência.
Acessibilidade de repositórios:	Característica da qualidade dos repositórios que é refletida na facilidade de acesso dos usuários potenciais, incluindo as pessoas com capacidades diferentes ou com limitações derivadas do contexto tecnológico.
Adequação a padrões:	Critérios comuns que facilitam a integração com outros OA desenvolvidos por diferentes produtores. A ausência de padrões, como um âmbito para o desenvolvimento dos OA, encerra riscos seja para os produtores como para os usuários.
Aprendizagem:	Atividades visando oferecer a capacidade prática, o conhecimento e as atitudes necessárias ao trabalho em uma ocupação ou grupo de ocupações em qualquer setor de atividade econômica.
Aprendizagem permanente:	Engloba todas as atividades de aprendizagem realizadas ao longo da vida com a finalidade de desenvolver as competências e qualificações.
Arquitetura da Informação:	É a arte e a ciência de organizar espaços de informação com a finalidade de ajudar os usuários a satisfazer suas necessidades. A atividade de organizar encerra estruturação, classificação e rotulagem dos conteúdos.
Atualidade:	Possibilidade de continuar sendo usado independente da mudança da tecnologia; também, a validade da informação, sem necessidade de novos desenhos.
Cibermetria:	Análise quantitativa da Internet e os conteúdos da Rede, especialmente daqueles relacionados com o processo de geração e comunicação acadêmica do conhecimento científico. É uma nova e emergente disciplina, também conhecida como Webometria.
Ciclo de Deming:	Processo composto de 4 fases: planejar, fazer, verificar e

agir. Esse ciclo pode ser utilizado na produção de OA, já que este é um processo contínuo, e como tal, susceptível de melhorar o produto desejado.

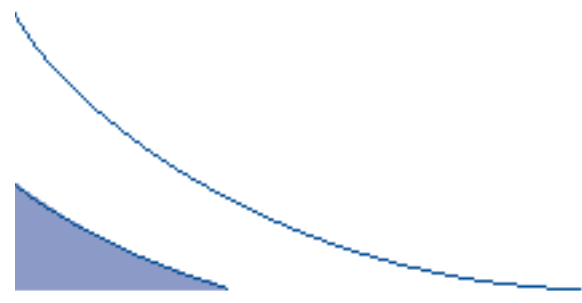
CLOE:	Co-operative Learning Object Exchange. Sistema de intercâmbio cooperativo de OA entre universidades e colégios de Ontário (Canadá).
Competência:	Capacidade individual que abrange os conhecimentos, as aptidões profissionais e o saber-fazer que são dominados e aplicados em um contexto específico.
Desenho curricular:	Uma série estruturada de experiências de aprendizagem que, intencionalmente, são articuladas com uma finalidade determinada: produzir as aprendizagens desejadas.
Dimensões de qualidade de OA:	Agrupam os principais atributos de OA e se especificam em termos de processo, produto e usabilidade.
Dublin Core:	Padrão da Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), seu objetivo é conseguir uma descrição e identificação de recursos mediante metadados, sua manutenção e gestão, para a qual estabelece categorias de classificação que permitem potenciar a interoperabilidade dos recursos, ajudando na busca de informação.
Empregabilidade:	Refere-se às competências e qualificações transferíveis que reforçam a capacidade das pessoas para aproveitar as oportunidades de educação e de formação que estão disponíveis, para encontrar e conservar um trabalho decente, progredir na empresa ou mudar de emprego e adaptar-se à evolução da tecnologia e das condições do mercado de trabalho.
Escalabilidade:	Capacidade para integrar-se e articular-se com outros de diferente tipo e extensão. Esse atributo é essencial para potenciar as possibilidades de combinação ou de montagem entre os OA.
Estrutura:	É a lógica interna da informação, organizada em uma sequência dedutiva (partindo de conceitos, exemplos, atividades práticas e de verificação) ou indutiva (a partir de exemplos para chegar aos conceitos e as atividades).
Flexibilidade:	A versatilidade e elasticidade para combinar-se em diversas propostas focadas em desenvolver competências e áreas do conhecimento.




Geratividade:	É o caráter adaptativo do OA em relação às competências ou grupo de competências para desenvolver, facilitando o usuário na geração de ideias e de conceitos. Também se entende como a capacidade para construir conteúdos, objetos novos e para serem atualizados ou modificados, aumentando o seu potencial através da colaboração.
Granularidade:	Atributo que se refere ao conteúdo dividido e classificado em micro informações ou micro aplicações, selecionados ou elaborados com uma intencionalidade pedagógica, para possibilitar situações de nano-aprendizagem.
Integração:	Capacidade de um repositório de adequar-se com outros, permitindo compartilhar os OA por meio de um protocolo que facilita o trabalho colaborativo.
Interoperatividade:	Capacidade de serem aplicados em diferentes sistemas de gestão de conteúdo e aprendizagem.
LOM:	Learning Objects Metadata. Padrão multiparte desenvolvido pelo IEEE, orientado para facilitar “a busca, avaliação, aquisição e uso do OA, em princípio por aprendizes ou instrutores ou software com processos automatizados”, o qual especifica um esquema conceitual de dados e define a estrutura de uma instância de metadados.
LORI:	Learning Object Rating Instrument. É um sistema de avaliação individual de OA que pode ser complementado com uma avaliação colaborativa.
MERLOT:	Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching. É um repositório de recursos digitais, livre e aberto, desenvolvido por faculdades e participantes do ensino superior.
Metadados:	São dados estruturados que oferecem um resumo curto sobre qualquer recurso de informação, impresso ou eletrônico, que facilitam sua classificação, localização e identificação.
Módulo formativo:	Um conjunto de conhecimentos básicos, tecnológicos e práticas profissionais, que possibilitam a aquisição de competências; oferecem informação dosada, exemplos, imagens e avaliações.
Objeto de aprendizagem:	Recurso digital ou não digital, independente e reutilizável, de preferência interativo, elaborado para a aprendizagem e para contribuir com o desenvolvimento de competências.
Objeto de avaliação:	Tem como função verificar o estado das competências em uma etapa do processo de formação.



Objeto de colaboração:	Desenvolvido para a comunicação nos ambientes de aprendizagem, com um papel ativo das pessoas.
Objeto de ensino:	Destinado a apoiar a aprendizagem, sem exigir um papel ativo da pessoa.
Objeto de informação:	Todo recurso digital que carece de filosofia, de teoria de aprendizagem e de instrução.
Objeto de prática:	Recurso destinado à autoaprendizagem com alta interação do participante.
Open Access Initiative:	Impulsiona projetos baseados no acesso aberto (livre e gratuito), através da internet, aos trabalhos publicados pela comunidade científica, bem como seu uso e distribuição, respeitando as leis de propriedade intelectual.
Padrões:	Construções (constructos teóricos) que servem como modelo ou padrão de referência, úteis para levar adiante ações em alguma área determinada. São informações sistematizadas e disponíveis que dão uma sensação de segurança em ações do cotidiano, no sentido de ter confiança que aquilo que se espera vai acontecer, de fato acontecerá.
Padrões de OA:	Critérios de qualidade e padrões para desenhar e avaliar OA disponíveis usualmente a nível internacional. Apontam critérios para a estruturação dos dados, para a elaboração, embalagem e identificação do produto.
Qualificação:	Expressão formal das competências profissionais do trabalhador, reconhecidas nos âmbitos internacional, nacional ou setorial.
Qualidade do processo de OA:	Contribuição de um OA para o desenvolvimento de competências; ou seja, o impacto que tem no processo de EeA para obter um nível ótimo na conquista das competências.
Qualidade de produto de OA:	Grau em que o conjunto de suas características cumpre com os padrões acordados, consegue satisfazer as necessidades dos seus usuários e os propósitos de desenvolvimento de competências previamente definidos.
Qualidade de usabilidade de OA:	Capacidade dos OA para serem usados em um ou mais contextos. Esses atributos são: reusabilidade, geratividade, flexibilidade, granularidade, escalabilidade, acessibilidade, estrutura, atualidade e interoperabilidade.
Repositório:	Coleção estruturada como um banco ou base de dados, com metadados associados e que, geralmente, pode ser pesquisado nos ambientes da Web.






Reusabilidade:	Atributo que se refere à possibilidade de reutilizar uma OA em diferentes situações e contextos de aprendizagem.
SCORM:	Sharable Courseware Object Reference Model. Desenvolvido por ADL Advanced distributed Learning. Seu objetivo é estabelecer um modelo de referência padrão para a criação de objetos de conteúdo de formação estruturado e facilitar seu intercâmbio em diferentes sistemas educacionais.
Taxonomia OA:	Estrutura que tem como propósito oferecer alguns parâmetros de classificação, que podem ser úteis no desenho dos OA e para elaborar os descritores do seu rótulo de metadados, facilitando sua seleção num repositório.
Usabilidade:	Características que mede a facilidade dos OA para serem usados em um ou mais contextos Web.





## Referências

- Agudelo Mondragón, R. & García, N.A. (2010). Establecer un banco de objetos virtuales de aprendizaje en el Instituto Técnico Agrícola ITA de Buga. Colômbia.
- Alarcón Guerra, E. (s.d.). Plataformas TIC para a educação virtual. Repositorios de objetos de aprendizaje, p. 2. [data da consulta: 10 março 2013]. Disponível em: <http://www.slideshare.net/xottox2/repositorios-de-objetos-de-aprendizaje-4538301>
- Bryden, A. (2003). Open and global standards for achieving an Inclusive information society. [data da consulta: 10 abril 2013]. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/livelinkgetfile?lINodeId=21921&lIVolId=2000>.
- Callejas Cuervo, Mauro, Hernández Niño, Edwin José e Pinzón Villamil, J. Nicolás. Objetos de aprendizaje, un estado del arte. 2011. Disponível em: [http://www.unilibrecali.edu.co/entramado/images/stories/pdf\\_articulos/volumen7/Entramado\\_19003803\\_enero\\_junio\\_2011\\_176-189.pdf](http://www.unilibrecali.edu.co/entramado/images/stories/pdf_articulos/volumen7/Entramado_19003803_enero_junio_2011_176-189.pdf)
- Cano Zárate, J.C. (2007). Apuntes de tecnología educativa para las NT. Cadeiras de comunicação educacional, Universidad Marista e Apuntes de diseño instruccional. Universidad de las Californias, BC, México.
- Casassus, J. (1997). Estándares en educación: conceptos fundamentales. Documentos do LLECE. UNESCO. [data da consulta: 10 abril 2013]. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001836/183652s.pdf>
- Castro Peñalosa E. & Landa Durán, P. (2008). Objetos de aprendizaje, una propuesta de taxonomía, conceptualización y metodología. p. 24. [data da consulta: 28 abril 2013]. Disponível em: <http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol11num3/Vol11No3Art2.pdf>.
- Cervera, J.F., López-López, M.G., Fernández, C. & Sánchez-Alonso, S. (2009). Quality metrics in learning objects. Em: Sicilia, M.A. & Lytras, M.D. (Eds.) Metadata and Semantics (pp. 135–141). Springer.
- Christiansen, J. & Anderson, T. (2004). Feasibility of course development based on learning objects: Research analysis of three case studies. [[http://www.itdl.org/journal/Mar\\_04/article02.htm](http://www.itdl.org/journal/Mar_04/article02.htm)] International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 1 (3), 21-38.
- Crespo Martin, Juan, Diseño de recursos multimedia para uso didáctico, Enfoque esteóricos para el diseño de materiales didácticos con TIC. pág. 4. Disponível em: [http://ute.uv.es/escolatic/comunicaciones/23\\_EscolaTIC.pdf](http://ute.uv.es/escolatic/comunicaciones/23_EscolaTIC.pdf)



Cuadrillero Menéndez, J.A., Serna Nocedal, A.& Corrochano. J.H. (s.d.). Estudio sobre la granularidad de objetos de aprendizaje almacenados en repositorios de libre acceso. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://spdece07.ehu.es/actas/Cuadrillero.pdf>.

Dibut Toledo, L.S. (s.d.). Definição de OA. Em: Ambientes de aprendizaje: introducción. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <https://sites.google.com/site/ambientesdeaprendizajegdsm/home/introduccion>.

Dublin Core Metadata Initiative. (s.d.1). Dublin core metadata element set, version 1.1. [data da consulta: 10 de maio de 2013] Disponível em: <http://dublincore.org/documents/dces/>.

Dublin Core Metadata Initiative. (s.d.2). DCMI Abstract Model. [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://dublincore.org/documents/abstract-model/>.

E-historia. Objetos digitales de aprendizaje –OA – Disponível em: <http://www.e-historia.cl/e-historia-2/los-objetos-digitales-de-aprendizaje-OAs-2/>

EDUCAUSE (s.d.). Co-operative Learning Object Exchange – CLOE. [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD3677.pdf>.

EDUCAUSE Library. (2013). Learning analytics. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://www.educause.edu/library/learning-analytics>.

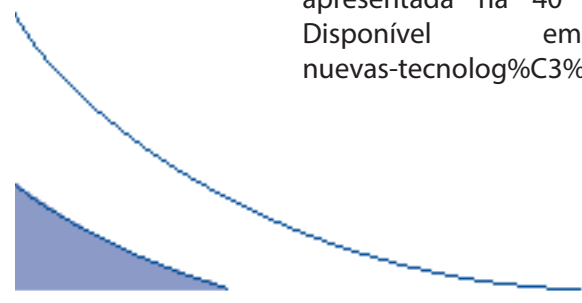
EDUTEKA. (2002-2010). Taxonomía de Bloom y sus dos actualizaciones. [data da consulta: 28 de abril de 2013]. Disponível em: <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3>. Consultado em abril 2013.

Elliott, M. (2006). Nano learning, miniaturization of design. [data da consulta: 26 abril 2013]. Disponível em: [http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Clomedia/Nano-Learning%20-20Miniaturization%20of%20Design%20\(Jan%2006\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Clomedia/Nano-Learning%20-20Miniaturization%20of%20Design%20(Jan%2006).pdf).

Fernandez Aedo, R.R., Server García, P.M. & Carballo Ramos, C.E. (2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje? Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 20, janeiro. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/raul20.pdf>.

Flamand, P. & Gervais, A. (2004). Les objets d'apprentissage : au-delà de la technologie, la pédagogie. Clic, Bulletin collegial des technologies del' information et des communications, 54, maio. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1100>.

Freire, J. (2011, octubre). Modelos de aprendizaje y nuevas tecnologías. Proposta apresentada na 40<sup>a</sup> Reunião da Comissão Técnica de OIT/CINTERFOR, Panamá. Disponível em: <http://www.oitcinterfor.org/ponencia/modelos-aprendizaje-nuevas-tecnolog%C3%ADas-alfabetizaci%C3%B3n-instrumental-vs-competencias->





García, L. (2005). Objetos de aprendizaje características y repositorios: BENED.

Graboski da Gama, C.L. (2007). Método de construção de objetos de aprendizagem com aplicação em métodos numéricos. Curitiba Paraná – Brasil, p. 11.

Gherzi, A. (s.d.). Garantía de calidad de la educación otra forma de medirla. [data da consulta: 20 março 2013]. Disponível em: [http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2728/1/arnaldo\\_ghers\\_garantias\\_de\\_calidad.pdf](http://repositoral.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2728/1/arnaldo_ghers_garantias_de_calidad.pdf).

Hassan, Y. & Martín, F.J. (2003). Más allá de la usabilidad: interfaces "afectivas". No solo usabilidad. e-Magazine, 28 de outubro. [data da consulta: 10 abril 2013]. Disponível em: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/interfaces\\_afectivas.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/interfaces_afectivas.htm).

IEEE (s.d.). WG12: Learning Object Metadata. [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>.

IEEE (2002). Draft standard for Learning Object Metadata. [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: [http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM\\_1484\\_12\\_1\\_v1\\_Final\\_Draft.pdf](http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf).

IMS Global Learning Consortium (s.d.). Learning design specification [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://www.imsglobal.org/learningdesign/>.

Jayanthi, K.M., Srivatsa, S.K. & Ramesh, T. (2008). Performance evaluation of reusable learning objects in e-learning system – A blended approach to make-learning to work. Information Technology Journal, 7 (4), 667-672.


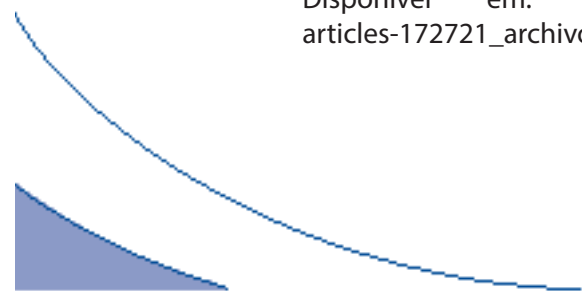
JCA Solutions (s.d.). SCORM - Shareable Content Object Reference Model [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://www.scormsoft.com/scorm>.

Kay, R. H. & Knaack, L. (2007). Evaluating the learning in learning objects. Open Learning 22 (1), 5–28. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: [http://faculty.uoit.ca/kay/home/articles/WBLTs/Kay\\_Knaack\\_2007\\_OL\\_Eval\\_Learning\\_in\\_LO.pdf](http://faculty.uoit.ca/kay/home/articles/WBLTs/Kay_Knaack_2007_OL_Eval_Learning_in_LO.pdf).

LACLO. (2011). Comunidad latinoamericana de objetos de aprendizaje. [data da consulta: 10 de março 2013]. Disponível em: <http://www.laclo.org/>.

Learning Technologie Standards Comitee (LTSC), Comitê Normalizador de Tecnologias de Aprendizagem. WG12: Learning object metadata. [data da consulta: 10 de março 2013]. Disponível em: <http://ltsc.ieee.org/wg12/>.

López, C. (2005). Los repositorios de objetos de aprendizaje como soporte a un entorno e-learning. Trabalho de grau para o doutorado em processos de formação em espaços virtuais. 20. Universidad de Salamanca, Espanha. [data da consulta: 30 abril 2013]. Disponível em: [http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA\\_Repositoriosobjetos.pdf.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA_Repositoriosobjetos.pdf.pdf).

- 
- Looms, T. & Christensen, C. (2002). Advanced distributed learning. Emerging and enabling technologies for the design of learning object repositories: Report. Versão 1.0. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://xml.coverpages.org/ADLRepositoryTIR.pdf>.
- Mauri, T., Onrubia, J., Coll, C. & Colomina, R. (2005). La calidad de los contenidos educativos reutilizables: diseño, usabilidad y prácticas de uso. RED. Revista de Educação a Distância. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: <http://revistas.um.es/red/article/view/25091/24371>.
- Menéndez-Domínguez, V.H., Castellanos-Bolaños, M.E., Vidal-Castro, C. & Segura, A. (2012). Un modelo de calidad de Objetos de Aprendizaje basado en la semántica de sus metadatos. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: <http://lacio.org/papers/index.php/lacio/article/download/51/46>.
- MERLOT - Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching. (s.d). Evaluation criteria for peer reviews. [data da consulta: 10 de maio de 2013]. Disponível em: <http://taste.merlot.org/evaluationcriteria.html>.
- Miller, A. (2004). Les objets d'apprentissage, le futur pas si lointain! Canadá: Infogourg (Agência de Imprensa pedagógica).
- Ministerio Educación Nacional de Colombia. ¿Cómo seleccionamos y evaluamos objetos de aprendizaje y objetos informativos? [data da consulta: 30 abril 2013]. Disponível em: [http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/docsoac4/0403\\_seleccion.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/docsoac4/0403_seleccion.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. ¿Qué es un objeto de aprendizaje? [data de consulta: 30 abril 2013]. Disponível em: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html>.
- Ministério de Educação do Brasil. (s.d.) Banco internacional de objetos educacionais. Publicação em 6 idiomas. [data da consulta: 30 março 2013]. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>
- Morales, E., García, F., Barrón, A. & Gil, A. (2008). Gestión de objetos de aprendizaje de calidad: caso de estudio. Universidad de Salamanca. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-318/Morales.pdf>.
- Nielsen, J. (1993). Usability engineering. Morgan Kaufmann.
- Nieto Mesa, M. O. (2009). Importancia de los objetos de aprendizaje en la educación virtual. [data da consulta: 26 abril 2013]. Disponível em: <http://www.slideshare.net/mnieto2009/importancia-de-los-objetos-de-aprendizaje-en-la-educacion-virtual>.
- Osorio Urrutia, B., Muñoz Arteaga, J., Álvarez Rodríguez, F. & Arévalo Mercado, C. (s.d.). Metodología para elaborar Objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. [data da consulta: 20 março 2013]. Disponível em: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-172721\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-172721_archivo.pdf).
- 

OIT/CINTERFOR. (1971-1979). Colecciones básicas Cinterfor. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://www.oitcinterfor.org/recurso-didactico/cbc>.

OIT/CINTERFOR. (1990). La formación profesional en el umbral de los 90. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://www.oitcinterfor.org/publicaci%C3%B3n/formaci%C3%B3n-profesional-umbral-90-volumen-1-volumen-2>.

OIT. (2004). Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente. No. 195. Disponível em: <http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/edit/docref/rec195.pdf>

Otamendi, A., Belfer, K., Nesbit, J. & Leacock, T. Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje (LORI\_ESP). Manual de usuario. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: <http://www.unizar.es/CBSantander/images/2010/OER/Instrumento%20para%20la%20evaluacion%20de%20objetos%20de%20aprendizaje-LORI.pdf>

Padula Perkins, J.E. (2005). Control de calidad y educación a distancia. Relaciones y revelaciones. [data da consulta: 30 março 2013]. Disponível em: <http://www.rieoei.org/calidad8.htm>.

Pereira Melo, J.A, Avaliação de objetos de aprendizagem: cruzando caminhos e produzindo novos olhares. Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa (RELATEC, Volumen 8, Nº2). Disponível em: <http://campusvirtual.unex.es/cal/editio/>

Rabajoli, G. (2012) Recursos digitales para el aprendizaje: una estrategia para la innovación educativa en tiempos de cambio. Webinar IPPE-UNESCO – FLACSO. p 7. [data da consulta: 30 abril 2013]. Disponível em: <http://www.webinar.org.ar/sites/default/files/actividad/documentos/Graciela%20rabajoli%20Webinar2012.pdf>.

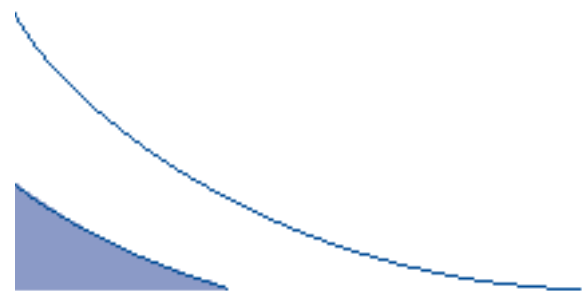
Sarasa, A. & Dodero, J.M. (2004). Towards a model of quality for learning objects. Fourth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04). 822-824.

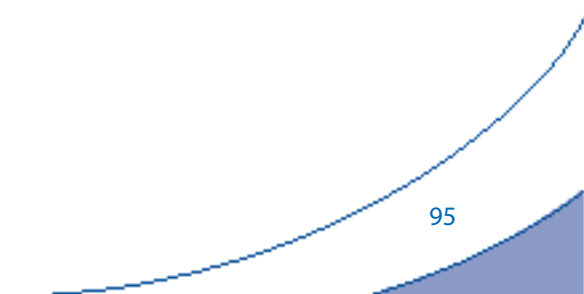
Servicio Nacional de Aprendizaje. (SENA). Colombia. (2011). OVA: Objetos Virtuales de Aprendizaje. [data da consulta: 15 março 2013]. Disponível em: <http://distritocapital.sena.edu.co/virtualizacion/ovas.htm>.

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Colômbia. (2012) Material fornecido à comunidade de aprendizagem e prática "Gestão do Conhecimento sobre OA Disponível em: <http://evc.oitcinterfor.org/mod/folder/view.php?id=971>

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Brasil. Núcleo de educação a distância (NEAD). Encontro OIT/CINTERFOR–SENAI Brasil - São Paulo Abril 2011

Toub, S. (2000). Evaluating information architecture: A practical guide to assessing web site organization. Argus Associates. Novembro. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: [http://argus-acia.com/white\\_papers/evaluating\\_ia.html](http://argus-acia.com/white_papers/evaluating_ia.html).

- UNESCO. (2010). ICT transforming education. A regional guide. [data da consulta: 02 março 2013]. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>
- Vidal, C.L., Segura, A. & Prieto, M.E. (2008). Calidad en los objetos de aprendizaje. [data da consulta: 10 maio 2013]. Disponível em: [http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/139\\_dEnObjetosDeAprendizajeTypeInstSpringerFinalVidalSeguraPrieto99.pdf](http://www.web.upsa.es/spdece08/contribuciones/139_dEnObjetosDeAprendizajeTypeInstSpringerFinalVidalSeguraPrieto99.pdf).
- Wayne Hodgins, H. (2000). Into the future: A vision paper, for American Society for Training and development (ASTD) and National Governors' Association (NGA) Commission on Technology and Adult Learning, pg.27. [data da consulta: 20 abril 2013] Disponível em: [http://es.wikibooks.org/wiki/Objetos\\_y\\_dise%C3%B1os\\_para\\_el\\_aprendizaje/Objetos\\_para\\_el\\_aprendizaje](http://es.wikibooks.org/wiki/Objetos_y_dise%C3%B1os_para_el_aprendizaje/Objetos_para_el_aprendizaje)
- Wiley, D.A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. [data da consulta: 20 abril 2013]. Disponível em: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>.
- Zapata, M. (2009). Objetos de aprendizajes generativos, competencias individuales, agrupamientos de competencias y adaptatividad. Universidad de Murcia. RED Revista de educación a distancia, 9, (10). Publicação on-line, 30 de novembro. Número especial dedicado a Patrones de eLearning y Objetos de Aprendizaje generativos. [data da consulta: 30 abril 2013]. Disponível em: <http://www.um.es/ead/red/M10/>.
- 



Este libro se terminó de imprimir en  
el Departamento de Publicaciones de  
OIT/Cinterfor en Montevideo,  
junio de 2013.

Hecho el depósito Legal  
número 356.780