



# **Metodologias de Aprendizagem**

# COMO UTILIZAR ESTE FLIPBOOK?

Este documento é interativo. Ao longo do documento, encontrará ligações para informações adicionais.



- Botão que o leva para o início do documento.

- Sempre que vir **um texto como este**, significa que tem um link externo associado.



# ÍNDICE

Clique no menu

**Sistema de Instructional Design**

**Contexto pedagógico**

**Soluções pedagógicas**

**Soluções Pedagógicas no processo de Instructional**

**Design**

**Competências dos Instructional Designers**



# Introdução

A unidade de Competência (UC) 2 - Metodologias de aprendizagem - introduz um sistema de práticas e procedimentos que os Instructional Designers utilizam para desenvolver ID funcionais. O ID envolve metodologias de aprendizagem que criam percursos de aprendizagem ricos para que os formandos atinjam os objetivos de aprendizagem num contexto pedagógico específico. No final da UC2, deve:

- 1 Compreender como traduzir os requisitos do cliente em necessidades e objetivos de aprendizagem num contexto de ensino específico
- 2 Compreender como criar Instructional Design eficaz com base em teorias de aprendizagem e de Instructional Design através de um processo iterativo de resolução de problemas
- 3 Compreender o processo de conversão do ID em percursos de aprendizagem para detalhar o Instructional Design
- 4 Desenvolver a consciência da identidade do Instructional Designer como um solucionador de problemas reflexivo e colaborativo que se envolve em design sistemático e sensível à cultura com a ajuda da tecnologia

Este documento apresenta os cinco tópicos seguintes:

- › Instructional Design – um sistema complexo
- › Situação de ensino
- › Soluções de ensino
- › ID num projeto de Instructional Design Competências do Instructional Designer



# **Sistema de Instructional Design**



## ➤ Sistema de Instructional Design

As **metodologias de aprendizagem** referem-se a várias práticas e procedimentos pedagógicos que os formadores e os Instructional Designers utilizam para enriquecer os percursos de aprendizagem dos formandos. As diferentes **metodologias de aprendizagem** (ou seja, os modos de aprendizagem e os métodos de formação) variam em termos de como, quando e onde envolvem os formandos em diferentes tipos de aprendizagem. Com base nos objetivos de aprendizagem, os Instructional Designers selecionam e integram **metodologias de aprendizagem** adequadas para gerar um desenho pedagógico eficiente. A criação de soluções num **contexto de ensino** específico requer a consideração dos seguintes alinhamentos.

- **O alinhamento dos componentes pedagógicos nas ID:** Uma prática e funcional é composta de modos de aprendizagem, métodos de ensino e avaliações. Os Instructional Designers baseiam-se em teorias de aprendizagem e teorias de Instructional Design para (1) analisar o conteúdo central da aprendizagem e o desempenho da tarefa para definir objetivos de aprendizagem, (2) selecionar e integrar modos de aprendizagem instrucionais e métodos instrucionais adequados para envolver os formandos em atividades de aprendizagem, e (3) selecionar e desenvolver métodos de avaliação adequados para avaliar o desempenho dos formandos. Todos estes componentes (isto é, modos de aprendizagem, métodos de formação e métodos de avaliação) devem estar alinhados com os objetivos de aprendizagem que, em conjunto, criam uma solução de formação coerente e consistente.
- **O alinhamento do desenho pedagógico e dos contextos instrucionais:** Um **desenho pedagógico funcional** deve ser localizado e contextualizado num contexto instrucional (ou seja, problemas instrucionais e necessidades de aprendizagem, personas do formando e ambientes de aprendizagem). Os Instructional Designers tentam mapear os contextos instrucionais existentes, alinhar o desenho pedagógico com eles e, com base nisso, desenvolver um contexto instrucional desejado que possa facilitar a aprendizagem e o desenvolvimento. Por conseguinte, o desenho pedagógico deve incluir (1) objetivos de aprendizagem que abordem as questões-chave dos problemas pedagógicos e das necessidades de aprendizagem, (2) metodologias de aprendizagem que se enquadrem no ambiente de aprendizagem físico, cognitivo e psicológico existente e (3) avaliações que satisfaçam os requisitos administrativos e avaliem a aprendizagem visada.

Os alinhamentos em duas camadas são o resultado das interações ricas das fases de “análise” e “design” do processo de desenvolvimento pedagógico. A análise dos contextos pedagógicos nas fases de “análise” gera relatórios de resultados de análise que servem de base às fases de “design”, na qual é desenvolvido o desenho pedagógico.



Entretanto, durante as fases de “design”, os Instructional Designers podem continuar a analisar os contextos instrucionais se for necessária mais informação. Por conseguinte, o processo de desenvolvimento de um desenho pedagógico é um processo iterativo de design, comunicação, revisões e confirmações.

O processo iterativo de um desenho pedagógico exige uma comunicação ativa e contínua entre as várias partes interessadas (patrocinadores do projeto, formandos/potenciais, Instructional Designers pares, especialistas na matéria, etc.). A gestão de projetos (para mais informações, ver UC7) desempenha um papel essencial ao nível da comunicação com várias partes interessadas, na tomada de decisões com registos, na coordenação de diferentes tarefas de Instructional Design, na gestão do âmbito e dos orçamentos do desenho pedagógico, na gestão do tempo de desenvolvimento do desenho pedagógico e na resolução de eventuais conflitos e problemas.

Atualmente, os Instructional Designers concebem normalmente o seu ID (instrucional design/ desenho pedagógico) num **ambiente de design digital**. São utilizadas tecnologias para apoiar as práticas de Instructional Design, como o Teams, o Zoom ou o Slack para a comunicação, o Microsoft Office para registar os contextos pedagógicos e desenvolver o ID, ou diferentes ferramentas de criação para visualizar diferentes conceitos no ID.



Sistema de design de instruções

**O contexto pedagógico** estabelece as fronteiras de design para que os Instructional Designers considerem como, quando, onde e porquê um ID pode funcionar da forma mais rentável possível. Uma **formação funcional** é desenvolvida com base nas considerações sobre a forma como o ID se pode enquadrar no contexto de formação pré-existente (ver Figura-1 Sistema de design de instruções). Os Instructional Designers utilizam abordagens de design centradas no problema, no contexto e no utilizador para desenvolver essa formação funcional.

Os Instructional Designers desenvolvem um desenho pedagógico (ver c/o está na imagem) com várias considerações de design, o que permite aos programadores desenvolverem produtos com base nesse projeto. A UC2 centra-se no desenvolvimento do Instructional Design.





# Contexto pedagógico



## Contextos de ensino

Quando os Instructional Designers recebem um pedido de um projeto de Instructional Design, começam por considerar os requisitos dos clientes relativamente à formação-alvo. Os requisitos do cliente indicam normalmente que tipo de formação é necessário para que tipo de formandos (*Learner personas*) e para que tipo de objetivos, problemas e em que tipo de contextos (*Learning environments*).

Os requisitos do cliente indicam normalmente um contexto pedagógico rico que estabelece limites de design para o desenvolvimento do ID. No entanto, nem todos os clientes chegam aos Instructional Designers com objetivos claros e requisitos detalhados sobre a população-alvo. É imperativo que os Instructional Designers analisem o contexto através da comunicação com os clientes e até da realização de **avaliações de necessidades**.

### Avaliações de necessidades

Um processo sistemático e contínuo de recolha de dados e de informações sobre as necessidades de conhecimentos, competências e capacidades que os alunos precisam de atingir.

### Problemas de formação e necessidades de aprendizagem

Os problemas de formação e as necessidades de aprendizagem indicam a razão pela qual a formação é necessária (Brown, 2002). Os problemas de formação indicam a necessidade de resolver problemas no momento, como a aprendizagem de práticas de trabalho em colaboração para melhorar o fluxo de trabalho de uma empresa. As necessidades de aprendizagem podem ser **necessidades estáticas** de aprendizagem de conhecimentos, competências e capacidades específicas, como a necessidade de aprender matemática na escola primária, ou **necessidades proactivas** de aprendizagem para enfrentar mudanças futuras, como a melhoria da literacia digital para os formandos enfrentarem as contínuas mudanças da sociedade digital.

Os problemas de ensino e as necessidades de aprendizagem decorrem de diferentes contextos. Por exemplo, as necessidades de aprendizagem no ensino básico e secundário decorrem principalmente do currículo e do apoio ao desenvolvimento dos formandos, enquanto as necessidades de aprendizagem no ensino e formação profissional decorrem dos requisitos de trabalho de tipos específicos de uma profissão. Numa organização, as necessidades de aprendizagem provêm mais provavelmente dos problemas atuais e, por vezes, do desenvolvimento profissional proativo para a organização se alinhar com as estratégias da organização no futuro.

Os Instructional Designers têm a responsabilidade de pedir esclarecimentos e de analisar as **questões-chave subjacentes aos problemas** e os **conteúdos de aprendizagem fundamentais para responder às necessidades de aprendizagem**. Além disso, os Instructional Designers também recolhem **requisitos administrativos** de formação para informar o desenvolvimento de ID (ver Modelo - “1 Problemas instrucionais e necessidades de aprendizagem”).

## Modelo 1 Problemas de instrução e necessidades de aprendizagem

Nome do projeto	
Problema de Ensino/necessidades de aprendizagem	
Questões fundamentais que causam os problemas de Ensino/Indicadores de performance e competências das necessidades de aprendizagem	
Duração esperada da formação	
Data provisória de lançamento da formação	
Certificação	
Requisitos tecnológicos	
Apoios à gestão disponíveis	
Outros	

### Personas dos formandos

As personas dos formandos são as características dos formandos-alvo/potenciais (Fulgencio & Asino, 2021). Com base em abordagens centradas no utilizador, os instructional designers analisam a persona do aluno e enumeram as suas implicações nos requisitos das soluções pedagógicas que podem proporcionar percursos de aprendizagem personalizados para os formandos.

### Capacidades físicas

As capacidades físicas e a mobilidades referem-se às capacidades dos formandos para realizar actos físicos e participar em várias atividades de aprendizagem. A capacidade física do formando pode ter impacto no seu acesso físico à aprendizagem, na manipulação do equipamento, no acesso à tecnologia, no tempo e na energia para participar nas atividades de aprendizagem, na reação ao ambiente circundante, etc. (ex).

Os conceptores de **material didático** devem ter em conta os materiais didáticos possíveis para que os diferentes alunos recebam informações didáticas e se envolvam em atividades de aprendizagem, por exemplo no ensino inclusivo, utilizando simulações de RV ou vídeos como opções alternativas às visitas de estudo para alunos com dificuldades de mobilidade. Os IDs devem também considerar **estratégias de ensino** que permitam aos alunos participar na aprendizagem ao seu próprio ritmo. Os IDs devem fornecer avaliações que permitam a todos os formandos demonstrar os seus resultados de aprendizagem, incluindo diferentes tipos de avaliação (por exemplo, oral ou escrita) e adaptando a tecnologia usada na avaliação às diferentes necessidades especiais dos formandos com base nas necessidades especiais dos alunos com diferentes tipos de tecnologia.

### Conhecimentos e competências prévios

Os conhecimentos e competências prévios referem-se a uma entidade multidimensional do formando que é dinâmica por natureza. Os IDs analisam, normalmente pelo menos os seguintes tipos de conhecimentos e competências prévios:

- **Os conhecimentos e competências prévios relacionados com o conteúdo** do curso têm um impacto significativo na aquisição de conhecimentos por parte do formando e na sua capacidade de aplicar competências cognitivas de ordem superior para a resolução de problemas;
- **Experiências de aprendizagem em diferentes modos de aprendizagem** têm um impacto na forma como os formandos participarão e regularão a sua aprendizagem (por exemplo, **aprendizagem presencial, eLearning e aprendizagem mista**). Os IDs devem integrar orientações instrucionais "suficientes" (ou seja, orientações para a utilização de materiais de aprendizagem e para a participação em atividades de aprendizagem) na instrução relativamente às experiências passadas dos alunos (Fulgencio & Asino, 2021).
- **Conhecimentos e competências tecnológicas** - Os IDs devem informa-se sobre as tecnologias habitualmente utilizadas pelos formandos e sobre o apoio de que estes necessitam para utilizar a tecnologia educativa que será integrada no ensino. Os IDs podem conceber ações de formação ou de apoio de pré-formação/apoio para que os formandos se familiarizem com as novas ferramentas digitais.

### Interesse e motivação

O interesse do formando refere-se a preferências relativamente duradouras por determinados tópicos, áreas temáticas ou atividades (Schiefele, 1991). A motivação refere-se ao desejo dos formandos em aprender um tópico específico, que imita, orienta e mantém comportamentos de aprendizagem orientados para objetivos (Schiefele, 1991). A motivação e o interesse dos alunos estão relacionados com o **processo de aprendizagem auto-regulado** dos alunos e com a forma como os formandos abordam a aprendizagem, o que provoca experiências de aprendizagem diferentes mesmo com a mesma instrução (Efklides, 2011).

A motivação e o interesse dos alunos na aprendizagem-alvo variam em função dos seus objetivos de participação no curso, do facto de o curso ser obrigatório ou opcional, da sua auto-eficácia em relação à aprendizagem-



alvo, do envolvimento do campus na instrução, etc. (Ainley, 2006). Os IDs podem identificar os factores que afectam o interesse e a motivação dos formandos para a aprendizagem. Com base nestes factores, os IDs podem utilizar diferentes estratégias para ativar e cultivar o interesse e a motivação dos alunos, por exemplo, apresentando **conteúdos de aprendizagem relevantes**, envolvendo os alunos em **atividades de aprendizagem**, avaliando os resultados da aprendizagem através de diversos métodos com feedback positivo e criando um ambiente de aprendizagem inclusivo.

### **Estilo de aprendizagem**

O estilo de aprendizagem refere-se às estratégias de aprendizagem preferidas dos formandos (ou seja, **estratégias de aprendizagem superficial** e **estratégias de aprendizagem profunda**) e às abordagens de aprendizagem preferidas (ou seja, **microaprendizagem**, **aprendizagem holística**, **aprendizagem serialista**, **processamento concreto**, **preferência por modalidades**). Além disso, os formandos também têm preferências ou pela **regulação externa** ou pela **autorregulação** (Tickle, 2001).

#### **Estratégias de aprendizagem superficial**

As estratégias de aprendizagem superficial referem-se às estratégias para aprender através da tentativa e erro e da memorização dos materiais de aprendizagem.

#### **Estratégias de aprendizagem profunda**

As estratégias de aprendizagem profunda referem-se às estratégias para aprender através da construção de uma compreensão pessoal dos materiais, relacionando diferentes ideias e argumentos, e aplicando ou transformando o conhecimento aprendido em novos contextos.

#### **Microaprendizagem**

A microaprendizagem refere-se às estratégias de decomposição do conteúdo de aprendizagem em pequenas porções, de modo a que os formandos possam processar facilmente as pequenas unidades de informação.

#### **Aprendizagem holística**

A aprendizagem holística refere-se à abordagem utilizada pelo formando para se concentrar nas ideias principais e tentar construir uma concepção global da informação antes de prestar atenção aos pormenores.

### **Processamento concreto**

O processamento concreto refere-se à abordagem que se centra principalmente na construção de ligações entre o conhecimento abstrato e a vida quotidiana ou acontecimentos concretos.

### **Preferência por modalidades**

A preferência de modalidade refere-se à preferência dos formandos pela utilização de diferentes canais sensoriais para aprender, como o visual, o auditivo e o cinestésico. No entanto, os formandos recorrem normalmente a materiais didáticos de diferentes modalidades, em função dos tipos de conteúdos de aprendizagem e das suas próprias capacidades físicas.

### **Regulação externa**

A preferência pela regulação externa significa que os alunos são mais susceptíveis de confiar em práticas de regulação externas para os ajudar a atingir os objetivos de aprendizagem

### **Autorregulação**

A preferência pela autorregulação significa que os formandos preferem regular a sua própria aprendizagem por si próprios e procuram também uma regulação externa para prosseguir a aprendizagem auto-regulada.

A compreensão dos diferentes estilos de aprendizagem permite que os IDs conceptualizem a forma como os diferentes formandos aprendem e concebam soluções pedagógicas que permitam aos alunos aprender ao seu próprio ritmo. No entanto, os conceptores de formação devem ter em conta que os formandos são muito flexíveis na utilização destas estratégias e abordagens de aprendizagem quando confrontados com diferentes contextos de aprendizagem. Quando confrontados com diferentes conteúdos de aprendizagem, os formandos podem utilizar diferentes estratégias de aprendizagem em função do seu nível de conhecimentos prévios, motivação e interesse pela aprendizagem, etc. (Boekaerts, 1999). Por exemplo, os formandos com maior interesse e motivação para a tarefa de aprendizagem têm maior probabilidade de adotar a abordagem de aprendizagem profunda. Os formandos são sempre capazes de aprender e adaptar as estratégias de aprendizagem necessárias com apoio e suporte suficientes. Por conseguinte, é essencial que os conceptores de formação considerem quais as estratégias de aprendizagem necessárias para atingir os objetivos de aprendizagem.

Além disso, os IDs devem equilibrar os estilos e a necessidade de expor os alunos a diversas experiências de aprendizagem que promovam o desenvolvimento intelectual. Por exemplo, existe um mito que é que os materiais de aprendizagem devem ser concebidos para corresponder às preferências de modalidade dos alunos (ou seja, visual, auditiva e cinestésica). De facto, é mais provável que os formandos beneficiem de materiais de aprendizagem multimodais com uma conceção ponderada no que diz respeito à teoria da aprendizagem multimédia (Mayer, 2021). Devem ser apresentados aos formandos materiais didácticos diversificados e adequados às suas capacidades físicas, preferências pessoais, processamento cognitivo da informação e resultados esperados da aprendizagem. Os IDs centram-se na forma como as práticas de conceção instrucional design ajudam os alunos a aplicar diferentes estratégias e abordagens de aprendizagem para atingir os objetivos de aprendizagem.

### Contexto sócio cultural

O contexto sociocultural dos alunos indica o seu “corpo” de conhecimentos e competências culturalmente desenvolvidos, essenciais para o funcionamento individual, que englobam **normas e valores sociais partilhados, religião e crenças, e hábitos e comportamentos apresentados num grupo social** (Mavuru & Ramnarain, 2017). A informação adicional inclui também a idade, o sexo, a língua principal, a situação profissional, o estatuto socioeconómico, a localização geográfica e o fuso horário dos formandos

#### **Normas e valores sociais partilhados**

As normas e valores sociais referem-se às atitudes, comportamentos e valores comuns aos membros de um determinado grupo.

#### **Religião e crenças**

A religião e a crença referem-se à crença religiosa que os alunos têm enquanto comunidade de crentes.

#### **Hábitos e comportamentos apresentados num grupo social**

Os hábitos e os comportamentos referem-se aos comportamentos habituais dos formandos para funcionarem em sociedade.

As normas e valores sociais partilhados podem ter impacto no empenho dos alunos nas tarefas de aprendizagem e no seu desempenho. Por exemplo, é provável que os alunos chineses adotem a sua cultura nacional de respeito quando interagem com professores e colegas, o que pode impedi-los de fazer perguntas e de se envolverem em discursos críticos (Mavuru & Ramnarain, 2017). Os hábitos e comportamentos dos grupos sociais também podem ter impacto nos hábitos de aprendizagem dos alunos. Por exemplo, a Geração Z e a geração dos mileniais recorrem normalmente às redes sociais, aos produtos digitais e às transações através da Internet para aprender.

A informação sobre os antecedentes socioculturais dos alunos é essencial para criar um ambiente de aprendizagem inclusivo onde os alunos se sintam seguros para expressar as suas experiências e práticas (Richards et al., 2007). Os IDs podem utilizar **métodos pedagógicos culturalmente** responsivos para formar soluções instrucionais (Gay, 2015).

### Formação académica

Os antecedentes educativos dos formandos referem-se à educação formal que receberam. Indica se os alunos têm **pré-requisitos** necessários para os cursos. Pode também indicar **o pensamento disciplinar** específico que os alunos desenvolveram a partir da aprendizagem anterior. O pensamento disciplinar dos alunos pode afetar a forma como os alunos percebem a aprendizagem. Por exemplo, um formando com uma formação em ciências sociais pode considerar os aspetos importantes da aprendizagem de forma diferente dos formandos com uma formação em ciências naturais. Os IDs identificam os antecedentes educativos dos alunos para aumentar a relevância da aprendizagem. Se os formandos tiverem formações académicas em diferentes disciplinas, os IDs podem também utilizar as múltiplas perspetivas dos formandos para enriquecer as atividades de aprendizagem e cultivar a motivação e o interesse dos formandos.

## Modelo 2 Análise das personas dos alunos

Análise da Persona do Formando		
Persona do formand	Detalhes do formando	Implicações no Instruc-tional Design (com questões-exemplo)
Capacidade física		
Acesso físico à formação, ao equipa-mento, a tecnologia, etc		nononononon
		Que práticas instrucionais podem integrar todos os formandos nas atividades de aprendizagem?
		Que tipo de métodos de avaliação devem ser utilizados?

Conhecimento prévio e capacidades		
Conhecimento prévio e capacidades relacionadas com o conhecimento da matéria		Que conteúdo e matéria de aprendizagem deve ser incluído enquanto pré-requisito?
		De que modo é que a formação interliga o conteúdo de aprendizagem com o conhecimento prévio e competências estabelecidas?
		Que tipo de apoio à aprendizagem é necessário?
Experiência em e-learning, b-learning e aprendizagem presencial		Que tipo de modos de aprendizagem devem ser utilizados?
		Que tipo de orientação deve ser fornecida para apoiar a participação na aprendizagem?
Conhecimento prévio e capacidade de utilizar tecnologia		Que tecnologia pode ser integrada?
		Há necessidade de secções de pré-treino para o uso de ferramentas digitais?
		Como é que a secção de suporte ao uso de ferramentas digitais deve ser fornecida na formação?
Interesse e motivação		
Motivação e interesse nos tópicos abordados, atividades realizadas, tarefas de performance, etc		Como é que o conteúdo de aprendizagem é relevante para a experiência do mundo real dos formandos?
		Que atividades envolvem os formandos numa aprendizagem ativa e construtiva?
		Que tipo de avaliação e de feedback devem ser fornecidos para apoiar a aprendizagem?
Estilo de Aprendizagem		
Estratégias de aprendizagem profunda e superficial e abordagens de aprendizagem		Que estratégias e abordagens de aprendizagem são benéficas para aprender o conhecimento-alvo?
		Que práticas de ensino podem induzir as estratégias e abordagens de aprendizagem desejadas?
Background socio-cultural		
Normas e valores sociais, religião e crença, hábitos e comportamentos, localizações geográficas, fusos horários, etc.		Que práticas de ensino podem envolver diversos formandos em atividades de aprendizagem?
		Que práticas de ensino podem aumentar a inclusão e a igualdade do ambiente de aprendizagem?
		Que hábitos e comportamentos podem ser integrados nas práticas de ensino?
Background académico		
Pré-requisitos necessários para o curso, módulos de reflexão disciplinar, etc.		Que práticas podem integrar as múltiplas perspetivas dos alunos na aprendizagem?

O valor das personas dos formandos reside no facto de ajudarem os instructional designers a trabalhar com um quadro mais alargado que aumenta a capacidade da instrução para cumprir o mandato dos formandos através do design de aprendizagem mais adequado (Fulgencio & Asino, 2021). As seis personas têm impactos diferentes na definição do conteúdo da aprendizagem, na seleção de metodologias de aprendizagem adequadas para a aprendizagem, na criação de ambientes de aprendizagem inclusivos e sensíveis à cultura e no desenvolvimento de produtos pedagógicos de fácil utilização. **A tecnologia pode ser utilizada para apoiar a análise do utilizador/aluno, como o Webropol para questionários de avaliação das necessidades de aprendizagem e recolha de informações sobre a personalidade do aluno, o Team ou o Slack para gestão de projetos e comunicação com várias partes interessadas.**

No entanto, é essencial ter em conta que a informação disponível sobre as personas dos formandos pode ser limitada nas práticas da vida real. Mesmo na situação em que não há informação sobre o aluno, os conceptores pedagógicos devem tomar decisões com base nas “perspectivas da audiência” para que o curso não exclua involuntariamente alguns alunos. Um exemplo é a conceção dos MOOC: se todos os cursos forem concebidos com base nos mesmos modelos de interfaces e no mesmo tipo de materiais, isso poderá excluir os alunos que necessitam de equipamento especial ou os alunos com capacidades de aprendizagem menos auto-reguladas (Reich, 2020).

**Atenção! Os IDs devem considerar cuidadosamente as questões éticas e as necessidades de segurança dos dados quando recolhem informações sobre as personas dos alunos. Os conceptores instrucionais têm o dever de criar um ambiente de conceção seguro,** incluindo o espaço físico e virtual e o espaço digital. Os conceptores de material didático devem respeitar a legislação relativa à proteção de dados para proteger os dados gerados pela comunicação com as várias partes interessadas e pelos inquéritos e avaliações. Todos os dados devem ser armazenados e utilizados em conformidade com a regulamentação local em matéria de proteção de dados.

### **Ambientes de aprendizagem**

Um ambiente de aprendizagem refere-se a um contexto de aprendizagem constituído pelo ambiente físico, cognitivo e afetivo. No entanto, existem recursos, cenários e contextos pré-existentes que serão integrados nos ambientes de aprendizagem desejados. A recolha de informações sobre ambientes de aprendizagem pré-existentes permite o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem que podem ser localizados da forma mais rentável possível (Marc et al., 2018). Os instructional designers utilizam as seguintes informações:

- **Ambientes físicos** - referem-se ao ambiente físico pré-existente, incluindo a tecnologia educativa disponível (por exemplo, o sistema de gestão da aprendizagem), o mobiliário e o equipamento utilizados. O cenário físico pré-existente definiu as restrições de conceção e de entrega dos produtos pedagógicos finais. Os designers pedagógicos podem reutilizar e melhorar os ambientes físicos existentes para fins pedagógicos.
- **Contexto de aprendizagem** - refere-se ao ambiente psicológico que abrange o ambiente cognitivo e o ambiente psicológico. Por ambientes cognitivos entende-se o local onde os conhecimentos e as competências devem ser aprendidos. Nas fases de conceção, os instructional designers analisam principalmente o ambiente cognitivo em relação ao contexto de desempenho em que as novas competências e conhecimentos serão utilizados pelos alunos. O ambiente psicológico resulta dos interesses e da motivação dos alunos em relação ao curso. Com base no contexto de aprendizagem pré-existente, os instructional designers utilizam diferentes estratégias para desenvolver os contextos de aprendizagem pedagógicas.

### Modelo 3 Análise do ambiente do aluno

Análise do ambiente de aprendizagem		
Categorias	Características	Implicações no Instructional Design
Ambiente		
Contexto de Aprendizagem		
Ambiente cognitivo (aspetos físicos e sociais do contexto de formação)		
Ambiente afetivo (motivação, interesse e emoções)		





# **Soluções pedagógicas**





## Soluções de ensino

Com base na análise do contexto pedagógico e das suas implicações para a conceção pedagógica, os conceptores pedagógicos definem objetivos de aprendizagem, selecionam e combinam metodologias de aprendizagem (ou seja, modos de aprendizagem e métodos pedagógicos) e concebem ferramentas de avaliação para criar uma solução pedagógica funcional.

### Objetivos de aprendizagem (resultados pretendidos da aprendizagem)

Os instructional designers traduzem os problemas pedagógicos e as necessidades de aprendizagem em objetivos de aprendizagem para orientar o desenvolvimento de soluções pedagógicas. Os objetivos de aprendizagem são as declarações dos **resultados de aprendizagem pretendidos**, incluindo o que deve ser conhecido, compreendido e demonstrado após a conclusão de um curso/formação/programa (Biggs & Tang, 2011b).

Antes de definir os objetivos de aprendizagem, os instructional designers têm de trabalhar na revisão de documentos e comunicar com os especialistas para recolher e organizar o conteúdo e os tópicos de aprendizagem. Isto inclui a **análise dos conhecimentos, aptidões e competências** necessários sobre o tema, as **tarefas de desempenho**, os **contextos aplicáveis** e as **soluções para os problemas** (Marc et al., 2018). Os criadores de instruções cruzam as práticas documentadas e as informações fornecidas pelos autores de conteúdos para decidir o que deve ser incluído na solução pedagógica. Os tópicos incluídos devem ser suficientes para abordar os problemas e as necessidades de aprendizagem, mas também devem ser viáveis para serem aprendidos dentro da duração pré-estabelecida.

#### Conhecimentos sobre o tema

Os conhecimentos temáticos referem-se a factos, conceitos e teorias específicos de um domínio.

#### Habilidades e competências

As aptidões e competências referem-se a aptidões específicas de um domínio e a aptidões que transcendem esse domínio em matéria de cognição, comunicação, sócio-emocional e psicomotricidade.

#### Tarefas de desempenho

As tarefas de desempenho referem-se às tarefas e aos procedimentos que os formandos devem executar utilizando os conhecimentos e as competências do domínio temático.

### Contexto aplicável

O contexto aplicável refere-se aos contextos em que os conhecimentos e as competências podem ser aplicados, incluindo o local, os recursos disponíveis, a cultura do local de trabalho, etc.

### Soluções para os problemas

Soluções para os problemas refere-se a um conjunto de problemas da vida real dentro de contextos e às soluções para os problemas.

Os instructional designers podem utilizar a teoria da Elaboração (para informações detalhadas, ver UC1) para organizar os tópicos de aprendizagem e desenvolver percursos de aprendizagem. Os tópicos de aprendizagem podem ser organizados com base em pré-requisitos, ordem de importância, familiaridade dos alunos com os tópicos, relações de causa e efeito, etc. As ferramentas tecnológicas, como o software de mapas conceituais e o Microsoft Office, podem ajudar a visualizar a estrutura dos conteúdos de aprendizagem.

Os diferentes tópicos, os conceptores de instruções podem utilizar os seguintes quadros para escrever os resultados de aprendizagem pretendidos (ILO). Estes quadros são desenvolvidos com base na análise da natureza do conhecimento e dos processos de aprendizagem.

### Taxonomia de Bloom dos objetivos educativos

A taxonomia de Bloom dos objetivos educativos é um quadro que adopta perspectivas cognitivas para categorizar o conteúdo da aprendizagem em quatro tipos de conhecimento, incluindo: (1) **conhecimento factual**, (2) **conhecimento concetual**, (3) **conhecimento processual** e (4) **conhecimento meta cognitivo** (Krathwohl, 2002). Também estrutura

seis níveis hierárquicos de comportamentos de aprendizagem cognitiva em termos da complexidade das competências cognitivas envolvidas nos comportamentos. Os comportamentos cognitivos de aprendizagem estão estruturados em seis níveis hierárquicos representados por diferentes verbos: (1) **Recordar** (reconhecer e recordar), (2) **Compreender** (interpretar, exemplificar, classificar, resumir, inferir, comparar e explicar), (3) **Aplicar** (executar e implementar), (4) **Analisar** (diferenciar, organizar e atribuir), (5) **Avaliar** (verificar e criticar) e (6) **Criar** (planear, gerar e produzir) (Krathwohl, 2002).

Os conceptores de instruções podem escrever os resultados de aprendizagem pretendidos na rubrica de objetivos de aprendizagem (ver quadro 4) sob a forma de "verbos de comportamento cognitivo + conteúdo de aprendizagem", que dão uma visão geral dos objetivos de aprendizagem.

## Recordar

Recordar refere-se ao processo de recuperação de conhecimentos relevantes da memória de longo prazo, como o reconhecimento e a recordação de conhecimentos.

## Compreender

A compreensão refere-se ao processo de determinar o significado de uma dada informação através da comunicação oral, escrita e gráfica, tal como interpretar, exemplificar, classificar, resumir, inferir, comparar e explicar a informação dada.

## Aplicar

Aplicar refere-se ao processo de execução ou utilização de um procedimento numa determinada situação, como a execução e implementação de um procedimento.

## Analisar

Analisar refere-se ao processo de decompor a informação nas suas partes constituintes e detetar a forma como as partes se relacionam entre si e com uma estrutura ou objetivo global, diferenciando, organizando e atribuindo os materiais fornecidos.

## Avaliar

Avaliar refere-se ao processo de fazer juízos de valor com base em critérios e normas, como verificar e criticar informações.

## Criar

Criar refere-se ao processo de juntar elementos para formar um novo todo coerente ou fazer um produto original, tal como planear, gerar e produzir novos produtos.

### Modelo 4 Definir objetivos de aprendizagem com a taxonomia de Bloom dos objetivos educacionais

Objetivos de aprendizagem do Curso/formação/programa						
Dimensões do processo cognitivo						
Dimensão do conhecimento	1. Recordar	2. Compreender	3. Aplicar	4. Analisar	5. Avaliar	6. Criar
A. Conhecimento factual	Ob. Ap. 1					Ob. Ap. 3
B. Conhecimento conceptual		Ob. Ap. 2			Ob. Ap. 4	Ob. Ap. 3
C. Conhecimento processual						
D. Conhecimento metacognitivo						

Adaptação livre de: (Krathwohl, 2002)

A taxonomia de Bloom fornece uma estrutura pronta e listas de verbos para ajudar a escrever objetivos de aprendizagem em termos de comportamentos cognitivos externos. A combinação de diferentes níveis de verbos cognitivos e diferentes tipos de conhecimento constitui um complemento valioso para sugerir uma série de atividades de aprendizagem e avaliações (Biggs, 2011; Murtonen et al., 2017). Para um exemplo de utilização da taxonomia de Bloom dos objetivos educativos, consulte esta ligação:

<https://www.youtube.com/watch?v=ayefSTAnCR8>

## A estrutura dos resultados de aprendizagem (SOLO)

A taxonomia da estrutura dos resultados da aprendizagem (SOLO) centra-se na aprendizagem efectiva do aluno, ou seja, no resultado da sua participação em diferentes atividades de aprendizagem. O SOLO categoriza os conteúdos de aprendizagem em dois tipos principais de conhecimento: (1) **conhecimento declarativo**, como o conhecimento de factos, conceitos e teorias, e (2) **conhecimento funcional**, como a utilização de teorias para informar a tomada de decisões em contextos profissionais, por exemplo, a conceção de edifícios, o planeamento do ensino ou a realização de cirurgias.

### **Conhecimento declarativo**

O conhecimento declarativo, também conhecido como conhecimento proposicional ou conhecimento de conteúdo, refere-se ao conhecimento sobre coisas expresso em sistemas de símbolos que são verificáveis, replicáveis e logicamente consistentes.

### **Conhecimento funcional**

O conhecimento funcional refere-se ao conhecimento que informa a ação, em que o desempenho é sustentado pela compreensão.

No que diz respeito aos resultados reais de aprendizagem dos alunos, o SOLO estrutura o nível de compreensão dos alunos com base no desempenho do aluno que cresce em complexidade ao dominar as tarefas académicas (Biggs & Tang, 2011a; Vera et al., 2019). Cada nível de compreensão é descrito como verbos de comportamento cognitivo que podem servir de orientação para os criadores de instruções conceberem atividades de aprendizagem e ferramentas de avaliação.



### Pré-estrutural

Os formandos não compreenderam os pontos.



### Uni-estrutural

Os formandos sabem um aspeto do conhecimento.

**Verbos:** definir, identificar, fazer procedimentos simples



### Multi-estrutural

Os formandos sabem vários aspetos do conhecimento mas tratam-nos separadamente.

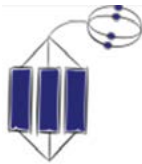
**Verbos:** definir, descrever, listar, combinar, fazer algoritmos.



### Relacional

Os formandos relacionam vários aspetos e integram-nos num todo de forma coerente.

**Verbos:** comparar/contrastar, explicar causas, sequenciar, classificar, analisar a parte e o todo, relacionar, aplicar, fazer analogias



### Resumo alargado

Os formandos refletem sobre a aprendizagem, reconceptualizam a entidade de conhecimento a um nível mais elevado de abstração e generalizam-na a um novo tópico.

**Verbos:** avaliar, teorizar, generalizar, prever, criar, imaginar, colocar hipóteses, refletir, resolver problemas






Os instructional designers escrevem os resultados pretendidos da aprendizagem com o SOLO com uma declaração sob a forma de “verbo + conteúdo + contexto” (Biggs, 2011):

- O verbo no nível adequado de compreensão ou desempenho pretendido
- O conteúdo do tópico a que o verbo se destina (ou seja, o objeto do verbo)
- O contexto da disciplina de conteúdo em que o verbo deve ser empregue

Os ILOs escritos podem ser organizados numa rubrica para obter uma visão geral do curso (ver Modelo 5-Definir os resultados de aprendizagem pretendidos com SOLO). Para um exemplo de utilização do SOLO no ensino, ver

<https://www.youtube.com/watch?v=nBxOfC7O-mA>

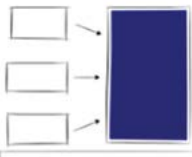
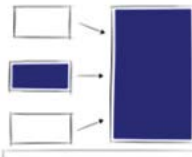
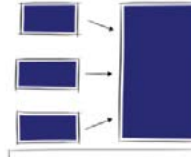
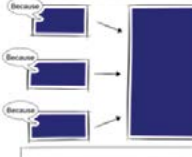
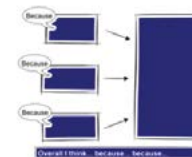
## Modelo 5 Definição dos resultados de aprendizagem pretendidos com a taxonomia-SOLO

Objetivos de aprendizagem do Curso/formação/programa					
Objetivos de Aprendizagem SOLO (verbo) (conteúdo) (contexto)	 Pré-estrutural	 Uni-estrutural	 Multi-estrutural	 Relacional	 Resumo alargado
Ob. Ap. 1			X		
Ob. Ap. 2				X	
...					
Implicações no Instructional Design					

### Modelo de Recursos descarregáveis do HookED

Ao contrário da taxonomia de Bloom, o SOLO parte do princípio de que um nível de comportamentos cognitivos não resulta necessariamente no mesmo nível de resultados de aprendizagem. Por exemplo, quando os alunos participam numa atividade de aprendizagem, explicando as causas de um acontecimento. A atividade de aprendizagem suscita comportamentos cognitivos ao nível relacional nos ILOs. No entanto, os alunos podem ter diferentes níveis de compreensão quando explicam as causas (ver Tabela 1 - rubrica Explicar as causas). Por conseguinte, os conceptores pedagógicos podem também utilizar o SOLO para definir os critérios de avaliação dos resultados e diferenciar os resultados de aprendizagem de quaisquer atividades de aprendizagem, incluindo a autoavaliação e a avaliação do professor.

### Quadro 1 Rubrica "Explicar as causas"

Pré-estrutural	Uni-estrutural	Multi-estrutural	Relacional	Resumo alargado
Os formandos identificam o acontecimento, mas precisam de ajuda para identificar a causa dos acontecimentos.	Os formandos identificam o acontecimento e uma causa relevante para os acontecimentos.	Os formandos identificam o acontecimento e várias causas relevantes para os acontecimentos.	Os formandos explicam como as causas se relacionam com o acontecimento.	Os formandos refletem sobre o evento global e pensam de novas formas.
				



Embora o SOLO e a taxonomia de Bloom pareçam obedecer a um processo hierárquico de aprendizagem, diferentes resultados de aprendizagem podem aparecer simultaneamente durante o processo de aprendizagem. Por exemplo, na taxonomia SOLO, a aprendizagem de conhecimentos funcionais exige uma base sólida de conhecimentos declarativos. No entanto, a ordem de aquisição pode ser interligada durante o processo de aprendizagem. Os conceptores de formação devem ter o cuidado de não interpretar a taxonomia ou a estrutura hierárquica dos objetivos de aprendizagem como um processo de aprendizagem linear.

## Princípios SMART

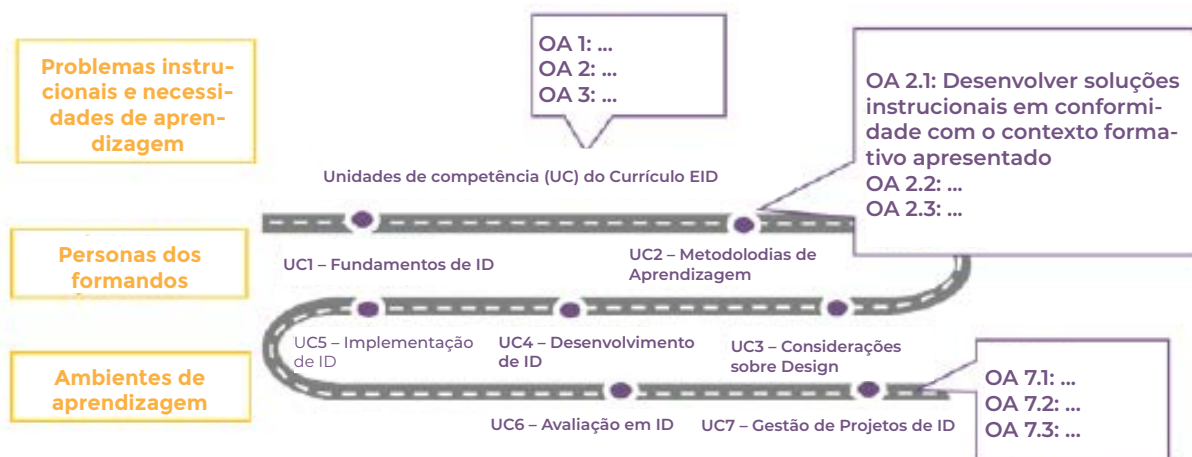
A análise do conteúdo e do processo de aprendizagem é o processo de traduzir os problemas e as necessidades de aprendizagem em objetivos de aprendizagem, com base nas teorias de aprendizagem e nas teorias de conceção pedagógica. Os instructional designers trabalham em estreita colaboração com os autores de conteúdos para desenvolver o roteiro da instrução e definir os objetivos de aprendizagem (ver Figura 2 - “Um exemplo de roteiro de curso e objetivos de aprendizagem para soluções pedagógicas”).

- **Specific (específico)** - indica que os objetivos devem incluir o conteúdo de aprendizagem esperado, o nível de compreensão e os contextos de desempenho envolvidos.
- **Measurable (mensurável)** - indica que os objetivos devem quantificar a mudança de comportamento dos alunos ou a qualidade dos produtos produzidos pelos alunos.
- **Achievable (atingível)** - indica que os objetivos devem ser alcançáveis pelos formandos/potenciais num período específico e num determinado contexto.
- **Realistic (realista)** - indica que os objetivos devem estar relacionados com as necessidades de aprendizagem dos alunos e alinhados com os métodos de ensino e avaliação.
- **Time-bound (temporal)** - indica que os objetivos devem ser definidos dentro de um limite de tempo que aparece como a duração da instrução.

## Roteiro do curso e objetivos de aprendizagem

A análise do conteúdo e do processo de aprendizagem é o processo de traduzir os problemas e as necessidades de aprendizagem em objetivos de aprendizagem, com base nas teorias de aprendizagem e nas teorias de concepção pedagógica. Os instructional designers trabalham em estreita colaboração com os autores de conteúdos para desenvolver o conteúdo e definir os objetivos de aprendizagem (ver Figura 2 - “Um exemplo de roteiro de curso e objetivos de aprendizagem para soluções de instrução”).

**Figura 2 Um exemplo de roteiro de curso e objetivos de aprendizagem para soluções de instrução**



Os instructional designers continuam a desenvolver a solução pedagógica seleccionando modos de aprendizagem adequados, integrando os métodos pedagógicos que podem envolver os alunos nas atividades de aprendizagem pretendidas e decidindo os métodos de avaliação que podem medir o desempenho em relação aos critérios indicados nos objetivos. Todas as decisões em matéria de concepção pedagógica são tomadas com base em princípios científicos de aprendizagem, tendo em conta o contexto pedagógico.

## Modos de aprendizagem

No que diz respeito ao roteiro do curso e aos objetivos de aprendizagem, os instructional designers têm em conta o contexto pedagógico pré-existente para seleccionar os modos de aprendizagem adequados. Os modos de aprendizagem referem-se aos métodos de criação de ambientes de aprendizagem físicos ou virtuais para os formandos acederem aos materiais de aprendizagem, participarem em atividades de aprendizagem e demonstrarem os resultados da aprendizagem. Os modos de aprendizagem incluem a aprendizagem presencial, a aprendizagem eletrónica (eLearning) e a aprendizagem mista (bLearning), proporcionando diferentes tipos de atividades de aprendizagem, síncronas e assíncronas.

### Aprendizagem presencial

A aprendizagem presencial refere-se à aprendizagem tradicional em que os formandos participam em atividades de aprendizagem ao mesmo tempo e no mesmo local. A aprendizagem presencial é normalmente utilizada quando estes elementos são necessários:

- **Artefactos de aprendizagem acessíveis**, especialmente os artefactos que não estão disponíveis para os formandos, por exemplo, equipamentos de realidade virtual e máquinas no local de trabalho.
- **Atividades de aprendizagem práticas e síncronas** que envolvem um pensamento de ordem superior, permitem que os formandos estejam imersos numa aprendizagem generativa e colaborativa, especialmente em domínios complexos e mal estruturados. Os formandos beneficiam de interações em tempo real para obter apoio, orientação e feedback em tempo útil dos seus pares e de outros mais experientes.
- **Diálogos e debates síncronos** permitem que os formandos partilhem diversas perspetivas, gerem reações instantâneas e participem em debates e na construção de significados relacionados com o conhecimento.
- **As ligações sociais numa comunidade de aprendizagem** são desenvolvidas quando os formandos participam em atividades presenciais. Este processo envolve uma conversa informal rica que facilita a transmissão social da informação e desenvolve o sentimento de pertença dos alunos à comunidade de aprendizagem.

A aprendizagem presencial é essencial para a aprendizagem que envolve trabalhos de projeto complexos e práticas de competências complexas. No entanto, a criação de uma aprendizagem presencial tem limitações de tempo e de localização. Além disso, as atividades de aprendizagem síncrona têm menos espaço para os formandos processarem a aprendizagem ao seu próprio ritmo, caso não compreendam ou não entendam a informação dada.

## eLearning

o eLearning refere-se a um vasto conjunto de aprendizagens em que os formandos utilizam diferentes dispositivos eletrónicos, tais como tablets, computadores portáteis e telemóveis, para aceder e consumir os materiais de aprendizagem, hoje em dia geralmente através da Internet, intranet/extranet (LAN/WAN) e redes sem fios (Derouin et al., 2005).

Uma forma típica de aprendizagem eletrónica é a aprendizagem baseada na Web, como os cursos abertos em linha (MOOC) e os cursos abertos de diferentes universidades, como o **Material didático aberto do MIT**. A aprendizagem móvel (mLearning) é outra forma de eLearning em que os alunos acedem à aprendizagem através dos seus telemóveis (Motiwalla, 2007). O mLearning chega a uma vasta população de formandos devido em pequenas unidades e à sua capacidade de permitir a aprendizagem em qualquer lugar e em qualquer altura.

Os materiais de eLearning incluem várias formas, utilizando e combinando áudio, vídeo, texto digital. As atividades de eLearning também se encontram em diversos formatos, tais como fóruns de discussão em linha, jogos digitais, trabalho de projeto colaborativo em linha, experiências baseadas em simulação. Os materiais e as atividades de eLearning apresentam as seguintes características:

- **Acesso e revisão de conteúdos de aprendizagem sem limites de tempo e localização** permite aos alunos aprender ao seu próprio ritmo. Os formandos podem rebobinar o áudio e o vídeo da aula para compreenderem os conhecimentos, repetir conceitos específicos para memorização, treinar competências específicas e repetir o teste e a avaliação quando necessário. Os alunos podem ajustar o seu horário de aprendizagem de forma mais flexível em função das suas necessidades.
- **Materiais didáticos bem geridos em sistemas de gestão da aprendizagem** - estes sistemas organizam os módulos de aprendizagem e as lições de uma forma normalizada. Torna-se fácil carregar os materiais e organizá-los em percursos de aprendizagem de uma forma flexível, em que os formandos podem escolher os módulos que gostariam de frequentar com base nas suas próprias necessidades de aprendizagem.
- **Interação social em linha e comunidades de aprendizagem** através da Internet permitem que os aformandos interajam com um vasto leque de pares em todo o mundo e estabeleçam ligações sociais com outros que têm os mesmos interesses.
- **Aprendizagem presencial em linha** permite que os alunos participem em salas de aula virtuais e videoconferências durante um determinado período de tempo. Diferentes softwares e plataformas, como o Google classroom, Team, Zoom, etc., permitem que os alunos tenham interação social em tempo real e realizem trabalho colaborativo com ferramentas digitais.

O eLearning permite que os instructional designers considerem a forma de envolver os alunos em diferentes atividades de aprendizagem. O ambiente de aprendizagem flexível permite que os alunos aprendam ao seu próprio ritmo. No entanto, o eLearning exige que os formandos tenham uma literacia digital relativamente elevada, competências digitais e competências e estratégias de aprendizagem auto-reguladas. A oferta de eLearning pode excluir explicitamente alguns formandos da aprendizagem. Além disso, embora a interação cara a cara possa ser proporcionada numa sala de aula virtual, há elementos como a linguagem não verbal e a ligação emocional que faltam na interação cara a cara em linha. A investigação demonstra igualmente que os formandos interagem com os materiais de aprendizagem de forma diferente no contexto da aprendizagem em linha (Gellisch et al., 2022)

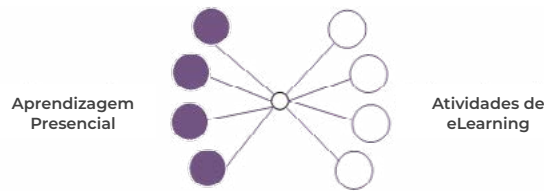
## bLearning

o bLearning consiste na integração bem planeada da aprendizagem presencial e do eLearning de forma a utilizar as vantagens da aprendizagem presencial e do eLearning para que os alunos atinjam os objetivos de aprendizagem (Oliver & Trigwell, 2005).

O bLearning tem modelos diferentes:

**Figura 3 Diferentes modelos de aprendizagem mista**





Materiais e atividades de aprendizagem concebidos para formação presencial e em eLearning. Os formandos escolhem um percurso de formação conforme as suas necessidades.

A utilização do bLearning tem os seguintes objetivos (Hannon & Macken, 2014):

- (1) os conteúdos de aprendizagem são apresentados de forma adequada e conveniente para os formandos os consumirem
- (2) as atividades de aprendizagem são concebidas para envolver os formandos em diferentes experiências de aprendizagem para a construção de conhecimentos
- (3) a tecnologia é integrada de forma adequada para facilitar a aprendizagem e satisfazer as necessidades dos alunos.

Com a integração da tecnologia educativa na educação, o bLearning está a tornar-se cada vez mais comum nos contextos educativos contemporâneos. A distinção entre bLearning, aprendizagem presencial e eLearning está a esbater-se. Independentemente dos modos de aprendizagem seleccionados, combinados e adaptados, os conceptores de formação devem considerar cuidadosamente a forma como o modo de aprendizagem pode ser combinado com **(1) o ambiente de aprendizagem físico, cognitivo e psicológico**, **(2) as personas e os requisitos do formando** e **(3) os objetivos de aprendizagem e os métodos de instrução**.

### **Ambiente de aprendizagem Físico**

Se todos os alunos tiverem igual acesso à tecnologia, ao equipamento e ao local.

### **Ambiente de aprendizagem Cognitivo**

Se a aprendizagem exigiu um ambiente de aprendizagem cognitivo específico, como é o caso do artesanato que necessita de diversas ferramentas e mecanismos para o desenvolvimento de competências.

### **Ambiente de aprendizagem Psicológico**

Se a rede social e a interação social são necessárias para o desempenho da aprendizagem.

### **Personas e os requisitos do formando**

Conhecimentos e competências prévios sobre os diferentes modos de aprendizagem, tempo, energia e recursos disponíveis para participar na aprendizagem.

**Atualmente, a tecnologia é normalmente utilizada como ferramenta de ensino em todos os modos de aprendizagem. Os conceptores instrucionais devem também sensibilizar para a necessidade de proteger os dados de aprendizagem dos alunos, sensibilizar para a cibercriminalidade e garantir intervenções de segurança contra práticas de aprendizagem pouco éticas, desonestidade académica, roubo de identidade e assédio moral.**

A eficácia do modo de aprendizagem resulta não só da conceção dos conteúdos de aprendizagem, mas também dos métodos de ensino. Os instructional designers desenvolvem instruções funcionais que se enquadram nos modos de aprendizagem escolhidos, mas também adaptam diferentes modos de aprendizagem com base nos objetivos de aprendizagem e nos métodos pedagógicos.

### **Métodos de ensino**

Os métodos de ensino, também conhecidos como abordagens pedagógicas, referem-se a diversas formas de conceber a apresentação de conteúdos e atividades de aprendizagem para que os alunos atinjam os objetivos de aprendizagem. Os métodos de ensino centram-se em diferentes tipos de aprendizagem, o que resulta numa ênfase diferente na apresentação dos conteúdos de aprendizagem, nas práticas de competências, no envolvimento, em contextos autênticos, na exploração experimental, na resolução de problemas e na colaboração. Diferentes métodos de ensino podem provocar diversas atividades de aprendizagem que determinam se os alunos irão realizar os comportamentos cognitivos pretendidos, o que também pode afetar a forma como os alunos se envolvem nas atividades de aprendizagem. O quadro ICAP identifica 4 modos de envolvimento quando os alunos participam em diferentes atividades de aprendizagem (Chi & Wylie, 2014):

- **Modo passivo de envolvimento:** os alunos concentram-se em receber informação dos materiais de aprendizagem, como ouvir uma palestra ou ver um vídeo.
- **Modo ativo de envolvimento:** os formandos participam em ações motoras ou manipulações físicas evidentes, por exemplo, tomando notas, sublinhando pontos importantes e manipulando o vídeo através de pausas e retrocessos.
- **Modo de envolvimento construtivo:** os formandos adoptam comportamentos geradores que produzem novas ideias que vão para além da informação fornecida, tais como a auto-explicação, o estabelecimento de analogias, a colocação de questões, a reflexão e o controlo da sua própria compreensão.
- **Modo interativo de envolvimento:** os formandos participam em atividades interpessoais em que duas ou mais partes adoptam comportamentos geradores e trocam ideias entre si através do diálogo e da discussão, tais como criticar o outro pedindo uma justificação, explicar ao outro, defender e argumentar uma posição.

Os instructional designers utilizam diferentes métodos instrucionais para conceber atividades de aprendizagem para que os alunos tenham modos construtivos e interactivos de envolvimento cognitivo. Os conceptores de instruções devem identificar a diferença entre a participação em atividades de aprendizagem e o envolvimento cognitivo em atividades de aprendizagem. Apesar de os alunos poderem ter um modo de participação passivo, podem também processar os materiais de forma profunda e construtiva. No que diz respeito aos recursos disponíveis (por exemplo, tecnologias, recursos humanos, tempo, etc.) e aos modos de aprendizagem seleccionados, os conceptores de instruções adaptam os métodos de ensino para criar um ambiente de ensino e de aprendizagem com uma combinação adequada de desafio e orientação, capacitação e apoio, aprendizagem autónoma e instrução estruturada para o formando.

## Palestra e demonstração

Uma palestra é o momento em que o especialista no assunto fala aos alunos sobre os principais tópicos que compõem a disciplina ou a área profissional, e sobre o que há de mais recente sobre um tópico ou disciplina. Uma palestra apresenta a estrutura e o sistema de conhecimento, elabora o conteúdo específico do tópico, elimina as ideias erradas dos alunos, demonstra os exemplos específicos de aplicação do conhecimento e compara diferentes interpretações (Biggs, n.d.). No que diz respeito à apresentação dos tópicos, se existirem vários tópicos envolvidos na aula, os instructional designers podem utilizar a **teoria da elaboração** para organizar o conteúdo de aprendizagem e considerar a sequência e a ordem ideais para apresentar os tópicos. **Atualmente, os instructional designers utilizam ferramentas de apresentação digital (por exemplo, Powerpoint, Prezi ou Google Slides) para desenvolver diapositivos para visualizar o conteúdo de aprendizagem com multimédia.**

Embora a aula esteja normalmente associada a uma aprendizagem passiva, com a ajuda da tecnologia de ensino, podem ser incluídas nas aulas muitas atividades de aprendizagem para uma participação ativa. Por exemplo, **ferramentas interactivas, como o Flinga e o Mural, podem ser integradas na aula para envolver os alunos em debates de curta duração e partilhar as suas perspectivas sobre os tópicos da aula. Os nove eventos de instrução de Gagne podem ser utilizados** como um quadro para conceber conferências com algumas atividades de aprendizagem interactivas. Uma aula bem concebida permite realizar atividades de aprendizagem como ouvir, identificar, categorizar, nomear, resumir, inferir, explicar, exemplificar, etc. A possibilidade de os alunos participarem ativamente na aprendizagem depende deles.



## Microaprendizagem & Treino e prática

A microaprendizagem e o treino e prática são dois métodos de ensino comumente utilizados que dividem os conhecimentos ou competências a aprender em pequenas unidades para que os alunos compreendam conceitos específicos, exemplos e problemas práticos. A microaprendizagem consiste em pequenas unidades de aprendizagem (5-10 minutos) a que os formandos podem aceder "just-in-time" em qualquer momento e quando necessário (Dolasinski & Reynolds, 2020), por exemplo, aprender 10 palavras novas quando estão à espera do embarque no aeroporto ou ver uma receita rápida para o almoço no YouTube. O exercício e a prática enfatizam a repetição sistemática, o ensaio e a prática da pequena unidade de aprendizagem para ajudar os alunos a tornarem-se proficientes com o "feedback just-in-time" (Lim et al., 2012), por exemplo, reconhecendo ou recordando os 10 vocabulários aprendidos no aeroporto no dia seguinte. Oferece atividades para um envolvimento ativo na aprendizagem. Para uma descrição pormenorizada da conceção, ver os

### Os 10 princípios de conceção de perfuração.

A microaprendizagem e o exercício e prática são integrados para o ensino em diferentes contextos educativos. A conceção baseia-se na teoria da carga cognitiva e na curva de esquecimento, utilizando pequenas unidades de aprendizagem, repetição espaçada e uma variedade de formatos e contextos para os mesmos conceitos ou elementos, a fim de facilitar a recordação, a compreensão e a aplicação dos conhecimentos e competências por parte dos alunos (Redondo et al., 2021). Hoje em dia, a microaprendizagem e a prática são mais comuns na aprendizagem móvel com diferentes aplicações, como por exemplo, **Duolingo** para a aprendizagem de línguas. As ferramentas digitais, como as aplicações de aprendizagem e o sistema de gestão da aprendizagem, podem acompanhar e visualizar o progresso dos alunos, o que lhes permite dominar os materiais de aprendizagem ao seu próprio ritmo (Lim, Tang & Kor, 2012).

No entanto, completar todas as micro-aulas ou ser proficiente em competências específicas não conduz automaticamente ao domínio de conceitos e competências complexos. Quando se trata de uma aprendizagem complexa e mal estruturada, a microaprendizagem e a simulação e prática são normalmente utilizadas como uma ferramenta complementar à macroaprendizagem para fornecer práticas, feedback, reforço e apoio (Redondo et al., 2021). Por exemplo, os dez passos da 4C/ID para uma aprendizagem complexa utilizam o exercício e a prática como práticas de tarefas parciais para automatizar as regras que reduzem a carga cognitiva do trabalho em projectos complexos. Também utiliza a microaprendizagem para obter informações just-in-time que demonstram como realizar uma tarefa específica. Software ou aplicações como o Quizlet, o YouTube, o TED e a Kahn Academy, podem ser utilizados para a conceção da microaprendizagem.



## Aprendizagem baseada em jogos

A aprendizagem baseada em jogos refere-se a métodos de ensino que utilizam exercícios gamificados e simulações para ensinar conhecimentos e competências específicos (Pan et al., 2022). Os jogos didáticos podem proporcionar oportunidades ricas para exercícios e práticas, comunicação, resolução de problemas, geração de hipóteses, desenvolvimento da identidade, colaboração e pensamento reflexivo (Ge & Ifenthaler, 2018). Por conseguinte, a aprendizagem baseada em jogos pode ser integrada em quaisquer outros métodos de ensino enumerados neste documento para melhorar os resultados cognitivos da aprendizagem dos alunos, aumentar o empenho e a motivação para a aprendizagem, suscitar emoções positivas em relação à aprendizagem e reforçar a interação social na aprendizagem.

Os instructional designers equilibram a diversão, os desafios e o envolvimento da experiência de jogo e aplicam-nos para desenvolver experiências de aprendizagem. O modelo ABC de conceção de jogos indica que os jogos de aprendizagem devem envolver as seguintes componentes (Ge & Ifenthaler, 2018):

- **componentes afetivos** incluindo a satisfação, a relação, a escolha e a curiosidade
- **componentes comportamentais**, incluindo comportamentos cognitivos específicos com feedback em tempo real
- **componentes cognitivos**, incluindo os conhecimentos declarativos, processuais, estratégicos e metacognitivos necessários para jogar o jogo

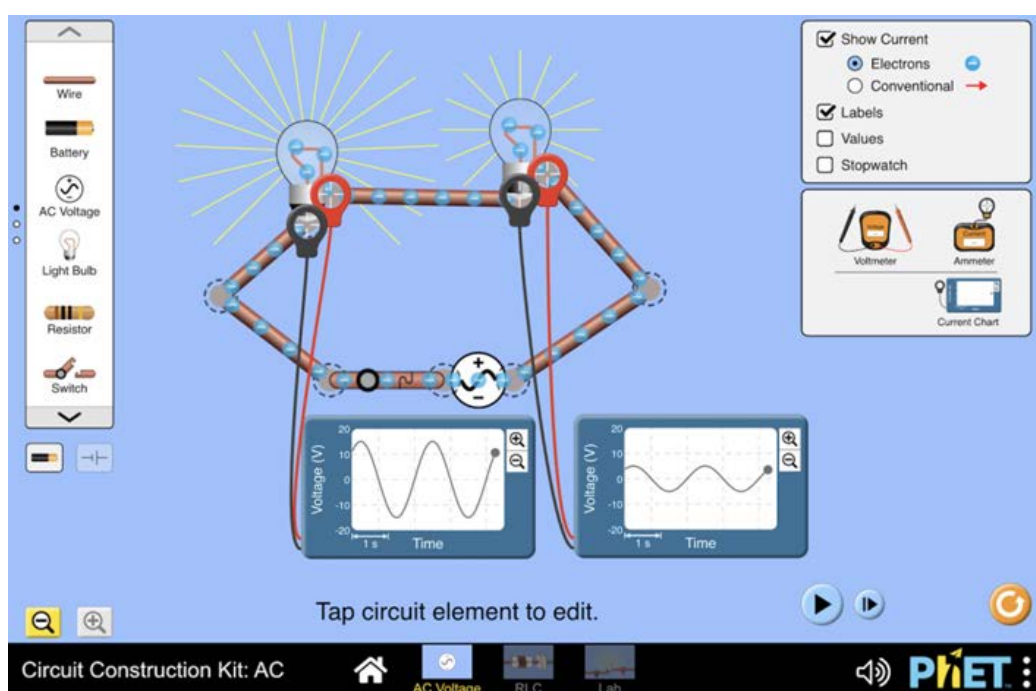
Estes três componentes interagem entre si para moldar as experiências de jogo e de aprendizagem dos alunos. A fim de criar jogos de aprendizagem que envolvam os alunos numa aprendizagem construtiva e interactiva, os instructional designers devem estar conscientes de que as componentes cognitivas são as componentes-chave para a conceção da mecânica dos jogos. Os componentes afectivos têm o papel de apoiar o comportamento e o envolvimento cognitivo dos alunos, que é um auxiliar naturalmente resultante da conceção do jogo. Por outras palavras, conceber uma experiência de aprendizagem gamificada é um processo para alinhar as componentes cognitivas e comportamentais com a declaração dos resultados de aprendizagem pretendidos (ILO), para desenvolver conteúdos de aprendizagem relevantes e um nível adequado de desafios com base nas personas dos alunos.

**Os jogos didáticos podem ser relativamente grandes, como os jogos em linha para múltiplos jogadores (MMOG), ou relativamente pequenos, como a competição em grupo no Kahoot!** Os instructional designers devem ter em conta a tecnologia disponível, os recursos humanos e o orçamento para decidir como a aprendizagem será integrada no contexto do jogo. Para conhecer em pormenor os princípios de conceção da aprendizagem baseada em jogos, consulte o artigo: **"Beyond Fun: Pintrich, Motivation to learn, and Game for learning"**.

## Aprendizagem baseada na simulação e aprendizagem baseada na investigação

A aprendizagem baseada na simulação enfatiza o impacto de contextos e experiências autênticos do mundo real para que os alunos mergulhem em contextos onde os conhecimentos e as competências são aplicados (ver Figura 4 - Um exemplo de aprendizagem baseada na simulação: Kit de construção de circuitos) (Wieman et al., 2008). A simulação oferece o contexto para substituir e ampliar a experiência da vida real ou aumentar a componente invisível do conhecimento no mundo real (por exemplo, o elétron na imagem abaixo). Com uma simulação bem concebida, os elementos irrelevantes do caso do mundo real podem ser enfraquecidos e a informação relevante do conhecimento que se pretende adquirir pode ser amplificada, o que pode facilitar a compreensão dos alunos. Na aprendizagem baseada em simulações os formandos podem assumir determinados papéis e atuar de forma prática num contexto simulado (Chernikova et al., 2020). Para exemplos de conceção de aprendizagem baseada em simulações e experiência de interação com representações de aprendizagem, ver **Phet**.

**Figura 4 - Um exemplo de aprendizagem baseada em simulação: Kit de construção de circuitos**



A aprendizagem baseada na simulação permite que os alunos pratiquem e interajam com os materiais de aprendizagem para imitar a resolução de problemas da vida real com orientação sistemática. Os alunos com diferentes níveis de conhecimentos e competências prévias beneficiarão de diferentes tipos de suporte.. Por exemplo, para os formandos com um nível relativamente baixo de conhecimentos e competências, a instrução pode fornecer um maior grau de apoio e simplificação em comparação com casos da vida real ou situações práticas. Em contrapartida, para os profissionais mais avançados e para uma aprendizagem complexa, é mais adequado fornecer uma simulação que represente as aproximações realistas de situações práticas novas e raras (Bauer et al., 2022).

## Aprendizagem baseada em problemas (PBL)

Os instructional designers devem considerar cuidadosamente a concepção da aprendizagem na simulação para garantir que esta representa o conhecimento alvo, a informação para os alunos se envolverem na investigação e exploração, e a relevância dos contextos de aprendizagem com as experiências diárias dos alunos.

A aprendizagem baseada na simulação é uma ferramenta útil para os alunos se envolverem numa aprendizagem baseada na investigação. A aprendizagem baseada na investigação leva os alunos a seguir métodos e práticas semelhantes aos dos cientistas profissionais para descobrir conhecimentos que são novos para o aluno. Trata-se das seguintes atividades: (1) Identificação, clarificação e resolução do problema ou fenómeno. (2) Interpretar e explicar conceitos pertencentes ao problema declarado (3) Executar investigação para responder às questões ou hipóteses de investigação declaradas, (4) Analisar, organizar e inferir dados, e gerar as conclusões básicas da investigação, e (5) Discutir, comunicar e apresentar as suas descobertas e conclusões a outros, bem como refletir sobre qualquer coisa na mente durante o processo de aprendizagem (Pedaste et al., 2015). Com uma simulação eficaz, os alunos podem investigar experiências da vida real e realizar experiências simuladas para recolher dados para a descoberta de conhecimentos num local seguro. Proporciona atividades de aprendizagem que envolvem os alunos numa aprendizagem ativa e construtiva.

A aprendizagem baseada em problemas (ABP) é um método de ensino que envolve os alunos no trabalho de projeto para experimentar e explicar fenómenos ou resolver problemas autênticos do mundo real, à medida que participam em várias práticas (Krajcik & Shin, 2022). Neste processo, os alunos atingem os seus objetivos através da construção ativa de significados com base em experiências, interação social, partilha de conhecimentos e compreensão, e utilização de ferramentas cognitivas (por exemplo, software informático) (Krajcik & Shin, 2022).

A ABP é adequada para a aprendizagem a longo prazo, especialmente para a aprendizagem complexa e mal estruturada e para o desempenho de peritos. Os ambientes PBL têm seis características principais: (1) **questões motrizes**, (2) **objetivos de aprendizagem**, (3) **práticas de participação**, (4) **colaboração**, (5) **tecnologia de aprendizagem**, (6) **produtos de aprendizagem tangíveis** (Krajcik & Shin, 2022). A aprendizagem baseada na investigação e a aprendizagem baseada na resolução de problemas são dois métodos de ensino habitualmente utilizados para que os alunos se empenhem na construção ativa de conhecimentos.

### Questões Mtrizes

As perguntas orientadoras referem-se a perguntas que os alunos consideram significativas e que criam uma interrogação para manter o envolvimento e impulsionar a aprendizagem

### **Objetivos de aprendizagem**

As metas de aprendizagem referem-se aos objetivos de aprendizagem que exigem que os alunos demonstrem o domínio de ideias e práticas fundamentais.

### **Práticas de participação**

As práticas de participação referem-se às atividades que os alunos realizam nos processos de resolução de problemas que são fundamentais para o desempenho especializado na disciplina.

### **Colaboração**

A colaboração refere-se às atividades de aprendizagem colaborativa que conduzem ao processo de aprendizagem profunda, à construção de conhecimentos partilhados e à procura de soluções.

### **Tecnologia de aprendizagem**

A tecnologia de aprendizagem refere-se às ferramentas cognitivas que permitem aos formandos participar em atividades que normalmente ultrapassam as suas capacidades.

### **Produtos de aprendizagem tangíveis**

Os produtos de aprendizagem tangíveis referem-se aos artefactos partilhados e às representações externas da aprendizagem em grupo.

A ABP centra-se em problemas autênticos em ambientes realistas que envolvem o planeamento e a realização de investigação e conceção no mundo real para resolver os problemas com os recursos disponíveis e dentro de um período de tempo. As atividades de aprendizagem envolvem: (1) pedir esclarecimentos sobre as perguntas, (2) recolher e analisar ideias, (3) pesquisar e analisar os recursos disponíveis, e (4) fazer inferências e produzir produtos de aprendizagem. Neste processo, os alunos colaboram com os seus pares, professores e outros especialistas.

A ABP parte de pressupostos construtivistas e socioculturais sobre a aprendizagem. É adequada para desenvolver o pensamento de ordem superior e a capacidade de resolução de problemas. Também envolve os alunos numa comunidade de aprendizagem auto-iniciativa, onde formam uma rede social e práticas de resolução de problemas que podem manter-se mesmo após a conclusão do ensino. Os alunos assumem a responsabilidade pela sua aprendizagem auto-regulada com modelos e suportes adequados. Trata-se de uma abordagem para criar atividades de aprendizagem que envolvam os alunos numa aprendizagem construtiva e interativa.

**A tecnologia de ensino pode ser utilizada como ferramenta de apresentação do problema autêntico com materiais multimédia ou simulação, ferramenta de colaboração e comunicação para os alunos partilharem ideias e discutirem soluções, e ferramenta de criação para gerar produtos de ensino.**

**4C/ID dez passos para a aprendizagem complexa** é uma das teorias de conceção pedagógica que integra o exercício e a prática e a ABP para a aprendizagem de competências complexas. A aprendizagem cognitiva também utiliza a ABP para construir ambientes de aprendizagem.

## Aprendizagem em colaboração

A aprendizagem colaborativa é um método de ensino que envolve os alunos em atividades de colaboração para trabalharem para os mesmos objetivos de aprendizagem. Adota as perspetivas do construtivismo social e da aprendizagem sociocultural, enfatizando as atividades sociais no processo de aprendizagem para ampliar os resultados de aprendizagem dos alunos e facilitar a aprendizagem contínua após a conclusão do ensino (Marc et al., 2018).

A aprendizagem em colaboração não é um método de ensino independente. Em vez disso, é habitualmente utilizado para criar um ambiente de aprendizagem interativo que apoia o pensamento de ordem superior e a resolução de problemas complexos. Os alunos **debatem** normalmente os problemas e as soluções, **descrevem** perspetivas, **explicam** o fenómeno, **avaliam** as alternativas para a resolução de problemas, **criam** representações externas partilhadas do conhecimento, etc. É geralmente integrado com outros métodos de ensino - consulte o documento:

**Acquiring the History of the City with Collaborative Game Based Learning [Adquirir a história da cidade com a aprendizagem colaborativa baseada em jogos].**

No entanto, os alunos não se envolvem naturalmente em trabalho de colaboração quando são atribuídos a um grupo. Os instructional designers consideram a forma como a informação fornece orientação para o trabalho colaborativo e se as atividades de aprendizagem proporcionam oportunidades para que todos os alunos tenham a sua voz ouvida (Schnaubert & Bodemer, 2019). Pode ser utilizada uma variedade de tecnologias para apoiar a interação, o discurso e a participação na aprendizagem em colaboração. A aprendizagem em colaboração apoiada por computador (CSCL) identifica a forma como a tecnologia pode facilitar a partilha e a criação de conhecimentos e competências através da interação entre pares e de processos de aprendizagem em grupo.

## Um funcionamento pedagógico, um ensino motivador e culturalmente sensível

Tal como indicado nos diferentes métodos de ensino, a utilização de um método de ensino específico suscita diferentes atividades de aprendizagem com diversos comportamentos cognitivos. Uma solução pedagógica funcional assenta no alinhamento dos métodos pedagógicos com os objetivos de aprendizagem. A título de exemplo simples, o exercício e a prática implicam geralmente a prática estratégica da aplicação de conhecimentos ou competências. Se os objetivos de aprendizagem visarem a criação de um produto novo, a escolha apenas do exercício e da prática não conseguirá suscitar as atividades de aprendizagem que apoiam o pensamento de ordem superior, como a avaliação de soluções alternativas.

Para alinhar os métodos de ensino e os objetivos de aprendizagem, os instructional designers devem (Biggs, n.d.):

- descrever o resultado pretendido da aprendizagem sob a forma de um verbo (atividade de aprendizagem), o seu objeto (o conteúdo) e especificar o contexto e a norma que os alunos devem atingir
- criar um ambiente de aprendizagem, recorrendo a atividades de ensino/aprendizagem que abordem esse verbo e, por conseguinte, sejam susceptíveis de produzir o resultado pretendido.

Os instructional designers seleccionam, adaptam e integram diferentes métodos instrucionais com base na sua eficácia em envolver os alunos no processo de aprendizagem. Os criadores de instruções também devem prestar atenção ao objetivo global de aprendizagem (ou seja, os objetivos do curso), que se baseia em todos os resultados de aprendizagem pretendidos.

## Avaliação

A avaliação é uma das componentes essenciais de uma solução pedagógica. Uma avaliação bem concebida permite que os alunos demonstrem o que aprenderam e fornece um feedback informativo que lhes permite regular o seu processo de aprendizagem. Os designers pedagógicos têm em conta as seguintes funções de avaliação para conceber a avaliação que serve os objetivos pedagógicos e administrativos:

- Avaliação da aprendizagem - avalia os resultados da aprendizagem dos formandos em função de objetivos e critérios de aprendizagem predefinidos. Geralmente ocorre em pontos-chave definidos durante o ensino ou no final da unidade, período ou semestre. Fornece feedback informativo para planejar futuros objetivos de aprendizagem para os percursos e a aprendizagem ao longo da vida dos formandos e uma interpretação transparente para todos os públicos, que pode ser utilizada para fins administrativos (por exemplo, emissão de créditos). A avaliação sumativa é o tipo de avaliação habitualmente utilizado para esse efeito (Broadfoot & Black, 2004).
- Avaliação para a aprendizagem - avalia os conhecimentos, a compreensão e as competências dos alunos para fornecer informações que lhes permitam regular a sua aprendizagem e aos professores ajustar o seu ensino. Envolve atividades de avaliação formais e informais como parte das atividades de aprendizagem. A avaliação formativa é o tipo de avaliação para esse efeito (Broadfoot & Black, 2004).
- Avaliação como aprendizagem - descreve a situação em que a percepção que os alunos têm da avaliação afecta o seu processo de aprendizagem. Enquanto os designers pedagógicos consideram os objetivos de aprendizagem como o ponto de partida para o percurso de aprendizagem, os formandos podem tomar os critérios de avaliação, especialmente os critérios da avaliação sumativa, como ponto de partida e definir os seus próprios objetivos de aprendizagem com base neles (Torrance, 2007). Isto significa que se a avaliação estiver alinhada com os objetivos de aprendizagem, a avaliação funcionará como parte das atividades de aprendizagem e orientará os alunos para o objetivo de aprendizagem. Por outro lado, se a conceção da avaliação não estiver alinhada com os objetivos de aprendizagem, os alunos serão desviados do percurso de aprendizagem pretendido.

No que diz respeito ao impacto da avaliação na aprendizagem, o designer instrucional procura desenvolver soluções que integrem a avaliação no ensino, de modo a que, em conjunto, possam formar um ensino coerente para que os alunos atinjam os objetivos de aprendizagem. Os criadores de instruções devem considerar dois níveis de alinhamento ao conceberem uma avaliação:



- Alinhar as avaliações com os objetivos de aprendizagem exige que os instructional designers concebam a avaliação com base na lista de verbos cognitivos e no conteúdo de aprendizagem alvo indicado nos objetivos de aprendizagem. O alinhamento garante que os instrumentos de avaliação (1) permitem que os alunos demonstrem o desempenho pretendido, (2) fornecem feedback informativo para regular o processo de aprendizagem e (3) fornecem resultados de avaliação para determinar a emissão de certificação ou créditos.
- Alinhar as avaliações com os métodos de ensino exige que os instructional designers concebam atividades de avaliação que apoiem a construção de conhecimentos e estabeleçam critérios de avaliação para a autoavaliação dos alunos ou para a avaliação formativa do professor. Fornece feedback informativo para regular o progresso da aprendizagem dos alunos. Por exemplo, na aprendizagem por inquérito, a atividade de tirar conclusões com base na investigação pode ser definida como uma avaliação formativa. Os critérios de avaliação devem ser desenvolvidos para avaliar a qualidade das conclusões e fornecer informações sobre o nível de compreensão que os alunos têm atualmente. Este alinhamento permite que os professores compreendam que tipo de apoio é necessário e os alunos podem utilizá-lo como autoavaliação para regular a sua própria aprendizagem.

### Modelo 6 - Modelo de conceção da avaliação

Projeto de design de avaliação							
Objetivos de Aprendizagem pretendidos (OAs)	Métodos de formação	Avaliação					
		Propósito	Timing	Tipos	Itens	Critérios	Tecnologia
Objetivo geral							
OA 1							
OA 1.1							
OA 1.2							
OA 2							

**Atualmente, a tecnologia é comumente utilizada na concepção de instrumentos de avaliação. Quando os alunos utilizam recursos e sistemas digitais, são gerados dados de aprendizagem para informar o progresso da aprendizagem e permitir que os professores façam intervenções atempadas (Lodge et al., 2020). Por conseguinte, os conceptores pedagógicos podem integrar a tecnologia na avaliação para recolher dados de aprendizagem e utilizar**

**Os instructional designers devem também sensibilizar para a necessidade de proteger os dados pessoais dos alunos gerados pelos diferentes tipos de avaliação.**

Com base no alinhamento de dois níveis, os designers pedagógicos identificam o objetivo da avaliação, o tipo de avaliação (avaliação formativa e sumativa) a utilizar e o calendário de avaliação. Relativamente a estes elementos, os designers pedagógicos desenvolveram itens de avaliação para o objetivo da avaliação, tal como indicado num plano de concepção da avaliação (ver Figura 6 - Plano de concepção da avaliação). Os itens de avaliação podem ser classificados, pelo menos, nos seguintes tipos:

- **Avaliação com base em normas vs. avaliação com base em critérios:** A avaliação baseada em normas avalia o desempenho da aprendizagem em comparação com o desempenho global de um grupo de pares. A avaliação baseada em normas é adequada para comparar os resultados de aprendizagem de cada indivíduo e compará-los com os de outros grupos. Mas as avaliações baseadas em normas não são suficientes para medir o progresso da aprendizagem. A avaliação baseada em critérios avalia os resultados da aprendizagem em função de um conjunto de critérios pré-definidos, sem referência ao desempenho de outros. No entanto, os autores de conteúdos didáticos devem definir os critérios de forma precisa e mensurável, de modo a reduzir a possibilidade de interpretação incorrecta dos critérios.
- **Avaliação holística vs. avaliação analítica:** A avaliação holística fornece as tarefas de desempenho para que os alunos apliquem o que aprenderam para abordar a aprendizagem como um todo. Trata-se normalmente de uma concepção com critérios de avaliação mal definidos. Em contrapartida, a avaliação analítica fornece tarefas de desempenho correspondentes a cada um dos subtópicos predefinidos da aprendizagem e exige que os alunos dominem os subtópicos da tarefa global a diferentes níveis no que diz respeito à sua importância no quadro geral. A rubrica é normalmente utilizada para a avaliação analítica, que fornece critérios de avaliação bem definidos.
- **Avaliação contextualizada vs. descontextualizada:** A avaliação contextualizada integra atividades autênticas para provocar e envolver o aluno a refletir sobre a aplicação dos conhecimentos aprendidos em tarefas de desempenho da vida real. A avaliação descontextualizada centra-se na representação do conhecimento abstrato, avaliando a compreensão do conhecimento por parte dos alunos a um nível abstrato e convencional, como o conhecimento declarativo ou o conhecimento processual desligado do contexto do mundo real.



Os criadores de instruções integram geralmente diferentes avaliações para criar ferramentas de avaliação coerentes que possam captar uma imagem global dos resultados de aprendizagem dos alunos. Por exemplo, se os instructional designers utilizarem apenas avaliações contextualizadas, será difícil saber se os alunos podem aplicar os conhecimentos noutros contextos. Se forem utilizadas apenas avaliações descontextualizadas, também é difícil saber se os alunos conseguiram aplicar os conhecimentos-alvo em contextos concretos. Os conceptores de formação devem ter em conta os objetivos e o processo de aprendizagem para integrar diferentes ferramentas de avaliação.

A avaliação de tarefas abertas pode ser utilizada para captar resultados não pretendidos. Qualquer contexto de ensino rico é suscetível de produzir uma aprendizagem produtiva e pertinente, mas não prevista. O valor de muitas atividades formais reside precisamente nas surpresas que geram, tais como viagens de campo, sessões práticas ou laboratoriais, enquanto as atividades informais provocam uma aprendizagem imprevista de infinitas formas. As práticas de avaliação devem permitir experiências de aprendizagem tão ricas, com os diários de reflexão, os incidentes críticos e o portefólio, como avaliação formativa (Biggs, n.d.).

### **Tela de soluções instrucionais e alinhamento construtivo**

Uma solução pedagógica consiste em múltiplos componentes e interatividades de componentes para resolver problemas pedagógicos e satisfazer os requisitos dos clientes e as necessidades de aprendizagem. Os instructional designers podem utilizar o canvas de soluções instrucionais como uma ferramenta para organizar todos estes componentes instrucionais (ver Modelo 6 - Modelo de conceção da avaliação).

Os instructional designers devem desenvolver deliberadamente o alinhamento construtivo das soluções pedagógicas. O alinhamento construtivo é um princípio de conceção pedagógica segundo o qual os objetivos de aprendizagem, as atividades de aprendizagem e de ensino decorrentes dos métodos pedagógicos e a avaliação, devem ser alinhados de modo a criar um curso coerente para os alunos. O processo de conceção requer recursos financeiros suficientes, tempo disponível para desenvolver um alinhamento construtivo, equipamento didático disponível e adoção de tecnologia educativa. É necessária uma comunicação ativa com os clientes, especialistas no assunto e membros da equipa de conceção para desenvolver um alinhamento construtivo. A gestão de projectos é uma ferramenta essencial para a conceção de soluções pedagógicas com alinhamentos construtivos e para o desenvolvimento de materiais pedagógicos e objectos de aprendizagem baseados na solução pedagógica.

## Modelo 7 - Tela de concepção instrucional

### O quadro de soluções pedagógica

Nome do projeto:

 <b>Problemas instrucionais/ necessidades de aprendizagem</b>	 <b>Objetivos de aprendizagem</b>	 <b>Métodos instrucionais</b>	 <b>Plano de avaliação</b>
 <b>Persona do formando</b>	 <b>Modo de aprendizagem</b>		 <b>CrITÉrios de avaliação</b>
 <b>Ambiente de aprendizagem</b>	 <b>Integração de tecnologia</b>	 <b>Plano de comunicação</b>	

Data de entrega: Orçamento:

Além disso, os métodos de ensino devem criar atividades de aprendizagem que possam cultivar a motivação dos alunos para a aprendizagem. O modelo ARCS (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação) é um exemplo que visa orientar a concepção de um ensino que tenha em conta a motivação para a aprendizagem. O modelo indica que o ensino deve (1) captar e manter a atenção dos alunos através da apresentação de conteúdos de aprendizagem relevantes (estabelecendo uma ligação com os conhecimentos e competências prévios dos alunos); (2) explicar porque é que os alunos precisam de aprender os conteúdos (ligando as atividades de aprendizagem dos alunos aos objetivos de aprendizagem); (3) fazer com que os alunos acreditem que estão prestes a ter sucesso se se esforçarem (incluindo suporte no ensino para que os alunos se desenvolvam em ZDPs com apoio); e (4) ajudar os alunos a sentirem-se recompensados e orgulhosos (incluindo feedbacks construtivos e positivos no ensino) (Keller, 1987; Li & Keller, 2018).

Por último, os conceptores de formação devem também criar um ambiente de aprendizagem culturalmente sensível para os formandos, com base na análise das personas dos formandos. Os instructional designers (1) reconhecem e respeitam a cultura e a língua dos alunos na instrução, e respeitam as identidades pessoais e comunitárias dos alunos, (2) utilizam manuais escolares, concebem quadros de avisos e implementam atividades na sala de aula que apoiam culturalmente os alunos, e (3) criam um ambiente de aprendizagem baseado na comunidade, permitindo que os alunos interajam com pessoas de várias origens (Richards et al., 2007).



The background of the slide features a warm, orange-toned photograph of a hand holding a pencil, poised to write on a spiral-bound notepad. The text is overlaid on this image in white, bold, sans-serif font, with each word contained within a solid purple rectangular box.

**Soluções**

**Pedagógicas**

**no processo de**

**Instructional**

**Design**



## ➤ Solução pedagógica no processo de concepção instrucional

O alinhamento da solução pedagógica e do contexto de ensino fornece uma orientação para o desenvolvimento de uma solução de ensino inclusiva e sensível à cultura que pode ser facilmente localizada no contexto de ensino. A solução pedagógica nesta fase foi desenvolvida para cobrir a ideia geral relativa aos objetivos de aprendizagem, ao modo de aprendizagem, aos métodos de ensino e às avaliações. À medida que o processo de concepção prossegue, a solução pedagógica será desenvolvida num plano com descrições mais pormenorizadas dos materiais pedagógicos e dos objectos de aprendizagem (ver UC3 - Considerações sobre design). Os objectos de aprendizagem são materiais de aprendizagem, atividades de aprendizagem, recursos e ferramentas de avaliação que servem os objetivos de aprendizagem. Os instructional designers coordenam as diversas tarefas de concepção para conceber materiais e objectivos de aprendizagem com storyboards (para uma descrição pormenorizada do storyboard, ver UC3 - Tema: Design do storyboard)

Idealmente, a solução pedagógica segue o Desenho Universal para a Aprendizagem para fornecer a orientação para o desenvolvimento do projeto dos materiais pedagógicos e do objeto de aprendizagem (Navarro et al., 2016):

- **Representação:** Os materiais didáticos e os objectos de aprendizagem devem ser acessíveis a alunos com necessidades diversas. Os instructional designers consideram a forma de apresentar os materiais de aprendizagem numa variedade de modalidades e métodos. **A tecnologia pode ajudar na apresentação de conteúdos de aprendizagem, tais como vídeos, sítios Web, imagens, etc.**
- **Ação e expressão:** Os formandos estão a utilizar métodos alternativos de comunicação para exprimir as suas necessidades antes, durante e depois da aprendizagem. As atividades de aprendizagem proporcionam aos alunos um canal para demonstrarem o que aprenderam. **A tecnologia poderia ajudar a fornecer canais de comunicação social, atividades para capitalizar as capacidades dos alunos, como a criação de produtos de aprendizagem multimédia, e o desenvolvimento de avaliações abrangentes, como a resolução de problemas com base em simulações.**
- **Envolvimento:** Os alunos estão envolvidos nas atividades de aprendizagem. O ensino utiliza diferentes estratégias para capacitar os alunos e atraí-los para a aprendizagem. **A tecnologia pode apoiar as funções essenciais das atividades de aprendizagem, tais como apoiar a colaboração através de avisos, apoiar as práticas através de jogos de vídeo ou questionários, etc**







# **Competências dos Instructional Designers**





## ► Competências do instructional designer

Neste processo de concepção iterativo, os conceptores pedagógicos desenvolvem as suas competências de adoção de perspectivas múltiplas para compreender os problemas pedagógicos, de utilização de provas científicas para desenvolver instruções funcionais, de resolução de problemas relativos a contextos pedagógicos específicos e de colaboração com outros para atingir objetivos comuns. Para desenvolver soluções pedagógicas eficazes, os instructional designers devem desenvolver as suas competências em :

- **Resolver problemas de forma reflectida e criativa:** Os instructional designers aprendem continuamente conhecimentos empíricos sobre a aprendizagem humana e a metodologia de aprendizagem e utilizam-nos para conceber instruções funcionais. Mais importante ainda, os instructional designers reflectem ativamente sobre a experiência e o trabalho de concepção de instruções no momento para compreender a complexidade, o dinamismo e a interação da situação e da solução pedagógica..
- **Conceber material sensível à cultura:** Os instructional designers compreendem o impacto das variáveis culturais, como os hábitos, valores, crenças e comportamentos quotidianos, na aprendizagem e na integração das variáveis culturais no desenvolvimento de soluções pedagógicas.. Os instructional designers também são culturalmente sensíveis quando comunicam com várias partes interessadas para chegar a um consenso sobre a solução pedagógica.
- **Colaboração ativa:** Os instructional designers iniciam, mantêm e colaboram ativamente com outros especialistas para gerar uma solução pedagógica adequada com o envolvimento de várias partes interessadas. Por conseguinte, os instructional designers comunicam ativamente com as partes interessadas e os peritos de várias áreas para definir os problemas, identificar as necessidades, abordar as soluções pedagógicas e procurar alternativas, se necessário.
- **Utilizar a tecnologia de forma eficaz:** Os instructional designers desenvolvem a capacidade de utilizar a tecnologia para múltiplos objetivos, tais como o apoio ao ensino e a criação de diversas oportunidades de aprendizagem para os alunos. O designer instrucional também utiliza a tecnologia para facilitar o processo de resolução de problemas, como a visualização dos contextos, dos problemas e das ideias de concepção para a solução pedagógica.





# Conclusão



## ➤ Conclusão

O desenvolvimento de uma solução pedagógica é um processo em que os designers pedagógicos utilizam a informação do contexto pedagógico para desenvolver uma experiência de aprendizagem coerente, funcional, culturalmente sensível e inclusiva, com base em teorias de aprendizagem. Os instructional designers utilizam a tecnologia como uma ferramenta para criar experiências de aprendizagem enriquecedoras. No processo de concepção, os instructional designers envolvem-se em diversas atividades, incluindo a análise do contexto, a comunicação com várias partes interessadas e o desenvolvimento de soluções pedagógicas. Os instructional designers também utilizam a tecnologia para apoiar o processo de concepção pedagógica, a fim de facilitar a colaboração e a resolução de problemas.





# Referências





- Ainley, M. (2006). Conectar com a aprendizagem: Motivação, Afeto e Cognição nos Processos de Interesse. *Educational Psychology Review*, 18(4), 391-405.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-006-9033-0>
- Bauer, E., Heitzmann, N., & Fischer, F. (2022). Aprendizagem baseada na simulação no ensino superior e na formação profissional: Aproximações da prática através de andaimes de representação. *Studies in Educational Evaluation*, 75, 101213.  
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2022.101213>
- Biggs, J. (n.d.). Ensinar para uma aprendizagem de qualidade na universidade. 37.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011a). Ensinar para uma aprendizagem de qualidade na universidade. McGraw-Hill Education.  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/kutu/detail.action?docID=798265>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011b). Formar os formadores: Implementing Outcomes-based Teaching and Learning in Malaysian Higher Education (Implementação do ensino e da aprendizagem baseados nos resultados no ensino superior da Malásia). *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 8, 1-19.
- Boekaerts, M. (1999). Aprendizagem auto-regulada: Onde estamos atualmente. *International Journal of Educational Research*, 31(6), 445-457.  
[https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00014-2](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00014-2)
- Broadfoot \*, P., & Black, P. (2004). Redefinir a avaliação? Os primeiros dez anos de avaliação na educação. *Avaliação na Educação: Principles, Policy & Practice*, 11(1), 7-26.  
<https://doi.org/10.1080/0969594042000208976>
- Brown, J. (2002). Avaliação das necessidades de formação: Uma necessidade para o desenvolvimento de um programa de formação eficaz. *Public Personnel Management*, 31(4), 569-578.  
<https://doi.org/10.1177/009102600203100412>
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Aprendizagem baseada em simulação no ensino superior: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499-541.  
<https://doi.org/10.3102/0034654320933544>
- Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). O quadro ICAP: Ligar o envolvimento cognitivo aos resultados da aprendizagem ativa. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Derouin, R. E., Fritzsche, B. A., & Salas, E. (2005). E-Learning nas organizações. *Journal of Management*, 31(6), 920-940.  
<https://doi.org/10.1177/0149206305279815>
- Dolasinski, M. J., & Reynolds, J. (2020). Microlearning: Um novo modelo de aprendizagem. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 44(3), 551-561.  
<https://doi.org/10.1177/1096348020901579>

- Efklides, A. (2011). Interações da Metacognição com a Motivação e o Afeto na Aprendizagem Auto-Regulada: O modelo MASRL. *Educational Psychologist*, 46(1), 6-25.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- Fulgencio, J., & Asino, T. I. (2021). Realização de uma Análise do Aluno. Design para a aprendizagem.  
[https://open.byu.edu/id/learner\\_analysis](https://open.byu.edu/id/learner_analysis)
- Fyfe, E. R., Rittle-Johnson, B., & DeCaro, M. S. (2012). Os efeitos do feedback durante a resolução exploratória de problemas de matemática: O conhecimento prévio é importante. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 1094-1108.  
<https://doi.org/10.1037/a0028389>
- Gay, G. (2015). O quê, porquê e como do ensino culturalmente reativo: mandatos, desafios e oportunidades internacionais. *Multicultural Education Review*, 7(3), 123-139.  
<https://doi.org/10.1080/2005615X.2015.1072079>
- Ge, X., & Ifenthaler, D. (2018). Conceber jogos educativos envolventes e avaliar o envolvimento na aprendizagem baseada em jogos [Capítulo]. <https://servicos.igi-global.com/resolvedoi/resolve.aspx?doi=10.4018/978-1-5225-5198-0.ch001>; IGI Global.  
<https://www.igi-global.com/chapter/designing-engaging-educational-games-and-assessing-engagement-in-game-based-learning/195844>
- Gellisch, M., Wolf, O. T., Minkley, N., Kirchner, W. H., Brüne, M., & Brand-Saberi, B. (2022). Diminuição das influências cardiovasculares simpáticas e alterações hormonais-fisiológicas em resposta a adaptações relacionadas com a Covid-19 em diferentes ambientes de aprendizagem. *Ensino das Ciências Anatómicas*, 15(5), 811-826.  
<https://doi.org/10.1002/ase.2213>
- Hailikari, T., Katajavuori, N., & Lindblom-Ylänne, S. (2008). A relevância dos conhecimentos prévios na aprendizagem e na conceção pedagógica. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), 113.
- Ensino Inclusivo: Deficiência Física. (n.d.). ADCET. Recuperado em 7 de janeiro de 2023, de <https://www.adcet.edu.au/inclusive-teaching/specific-disabilities/physical-disability>
- Kalyuga, S. (2021). O princípio da inversão de competências na aprendizagem multimédia. Em L. Fiorella & R. E. Mayer (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3ª ed., pp. 171-182). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781108894333.017>
- Keller, J. M. (1987). Desenvolvimento e utilização do modelo ARCS de conceção pedagógica. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.

- Krajcik, J. S., & Shin, N. (2022). Aprendizagem baseada em projectos. Em R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (3ª ed., pp. 72-92). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781108888295.006>
- Krathwohl, D. R. (2002). Uma revisão da taxonomia de Bloom: Uma visão geral. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.  
[https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Li, K., & Keller, J. M. (2018). Utilização do modelo ARCS no ensino: Uma revisão da literatura. *Computadores e Educação*, 122, 54-62.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.019>
- Lim, C. S., Tang, K. N., & Kor, L. K. (2012). Treino e prática na aprendizagem (e mais além). Em N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 1040-1042). Springer US.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6\\_706](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_706)
- Lodge, J., Kennedy, G., & Lockyer, L. (2020). Ambientes digitais de aprendizagem, a ciência da aprendizagem e a relação entre o professor e o aluno.
- Marc, L., Peterson, A., Dumont, H., & Law, N. (2018). Compreender as pedagogias inovadoras: Temas-chave para analisar novas abordagens ao ensino e à aprendizagem. Documentos de trabalho da OCDE, 172.  
<https://doi.org/10.1787/9f843a6e-en>
- Mavuru, L., & Ramnarain, U. (2017). Conhecimentos e opiniões dos professores sobre a utilização dos antecedentes socioculturais dos alunos no ensino das ciências naturais nas turmas do 9. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 21, 1-11.  
<https://doi.org/10.1080/18117295.2017.1327239>
- Mayer, R. E. (2021). Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimédia. Em L. Fiorella & R. E. Mayer (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3ª ed., pp. 57-72). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781108894333.008>
- Motiwalla, L. F. (2007). Aprendizagem móvel: Um enquadramento e avaliação. *Computadores e Educação*, 49(3), 581-596.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.011>
- Murtonen, M., Gruber, H., & Lehtinen, E. (2017). O regresso da epistemologia behaviorista: Uma análise dos estudos sobre os resultados da aprendizagem. *Educational Research Review*, 22, 114-128.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.001>
- Pan, Y., Ke, F., & Xu, X. (2022). Uma revisão sistemática do papel dos jogos didáticos na promoção do ensino da matemática no ensino básico e secundário. *Educational Research Review*, 36, 100448.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100448>

- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Fases da aprendizagem baseada no inquérito: Definições e o ciclo de investigação. *Educational Research Review*, 14, 47-61.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Reich, J. (2020). Fracasso na rutura: Why Technology Alone Can't Transform Education. Em *Failure to Disrupt*. Harvard University Press.  
<https://doi.org/10.4159/9780674249684>
- Richards, H. V., Brown, A. F., & Forde, T. B. (2007). Abordar a diversidade nas escolas: Pedagogia Culturalmente Responsiva. *TEACHING Exceptional Children*, 39(3), 64-68.  
<https://doi.org/10.1177/004005990703900310>
- Schiefele, U. (1991). Interesse, aprendizagem e motivação. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 299-323.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653136>
- Schnaubert, L., & Bodemer, D. (2019). Fornecer diferentes tipos de informação de sensibilização do grupo para orientar a aprendizagem em colaboração. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 14(1), 7-51.  
<https://doi.org/10.1007/s11412-018-9293-y>
- Tickle, S. (2001). O que é que aprendemos sobre a aprendizagem dos alunos? : Uma análise da investigação sobre a abordagem e o estilo de estudo. *Kybernetes*, 30(7/8), 955-969.  
<https://doi.org/10.1108/EUM00000000005918>
- Torrance, H. (2007). Avaliação como aprendizagem? Como a utilização de objetivos de aprendizagem explícitos, critérios de avaliação e feedback no ensino e formação pós-secundários pode vir a dominar a aprendizagem. 1. *Avaliação na Educação: Principles, Policy & Practice*, 14(3), 281-294.  
<https://doi.org/10.1080/09695940701591867>
- Vera, N., Young, L., & Sweet, L. (2019). Avaliar o alinhamento dos resultados do curso de Farmacoterapia com os resultados do tópico. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 83(3), 298-305.
- Wieman, C. E., Perkins, K. K., & Adams, W. K. (2008). Palestra sobre a Medalha de Oersted 2007: Simulações interactivas para o ensino da física: O que funciona, o que não funciona e porquê. *American Journal of Physics*, 76(4), 393-399.  
<https://doi.org/10.1119/1.2x815365>



Financiado pela  
União Europeia

Financiado pela União Europeia. Os pontos de vista e as opiniões expressas são as do(s) autor(es) e não refletem necessariamente a posição da União Europeia ou da Agência de Execução Europeia da Educação e da Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser tidos como responsáveis por essas opiniões.



Projeto número 2021-1-PT01-KA220-VET-000034676