



Digitalização da EFP: Aprendizagem Baseada no Trabalho Invertido

Projeto Nº 2021-1-LV01-KA220-VET-000025117

Erasmus+ KA220-VET - Cooperation partnerships in vocational education and training

Guia de Aprendizagem Baseada no Trabalho Invertido

Result 2

Título do resultado: Guia de aprendizagem baseada no trabalho invertido, materiais de formação para formadores EFP e kit de ferramentas on-line para aprendizagem baseada no trabalho invertido.



**Co-funded by the
European Union**

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia.
Esta publicação reflete apenas as opiniões do autor, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas.

Conteúdos

| | |
|--|----|
| 1. Introdução | 4 |
| 2. Aprendizagem baseada no trabalho (ABT) na Era Digital | 4 |
| 3. Aprendizagem Combinada e Salas de Aula Invertida | 6 |
| Aprendizagem Combinada | 6 |
| Aprendizagem Invertida | 10 |
| 4. Um modelo para a transformação da aprendizagem baseada no trabalho - FlippedEFP | 15 |
| 5. Processo de Implementação para EFPs e EFTPs | 18 |
| 6. Um Roteiro para o Desenho e Implementação de Instruções | 19 |
| Desenho Educacional | 19 |
| Funções de Formador e Estudante | 21 |
| Público-Alvo e Perfil do Estudante | 23 |
| Finalidade Educacional e Objetivos de Aprendizagem | 24 |
| Conteúdo | 25 |
| Métodos de Ensino | 25 |
| Desenvolvimento de Conteúdo Digital: Seleção de Media e Tecnologia | 26 |
| Recursos Educacionais Abertos (RCE) | 29 |
| Avaliação Formativa, Avaliação Sumativa e Modalidades de Avaliação | 31 |
| 7. Implementação da Instrução | 32 |
| Conhecer os Estudantes e a Educação de Adultos Centrada no Estudante | 32 |
| Comunidades de Aprendizagem e Mentoria | 34 |
| Acessibilidade | 35 |
| 8. Sumário e Principais Conclusões | 36 |
| 9. Lista de verificação | 38 |
| 10. Referências Bibliográficas | 40 |

1. Introdução

Este guia foi preparado no âmbito da Digitalização da Educação e Formação Profissional: Projeto de Aprendizagem Baseada no Trabalho N.º 2021-1-LV01-KA220-EFP-000025117 que visa apoiar instituições e provedores de EFP a fim de melhorar e mudar os cursos de experiência de trabalho usando um modelo de aprendizagem baseado no trabalho invertido.

O **público-alvo** deste guia são os empregadores de empresas industriais com processos de aprendizagem baseada no trabalho (ABT), gestores das unidades de formação/recursos humanos das empresas, assim como, gestores das unidades das instituições de ensino superior da área da educação profissional e técnica. O guia também servirá de recurso para profissionais que formulam políticas, educadores técnicos, investigadores no âmbito da educação profissional e técnica, formadores técnicos e empregadores interessados no ABT.

Este guia visa fornecer um **roteiro** sobre como a aplicação das atuais tecnologias de informação e comunicação, bem como as **várias formas de aprendizagem e ensino online quando combinadas** poderão ser aplicadas no **desenho dos processos** tradicionais do **ABT**. É uma fonte informativa para organizações que desejam digitalizar os seus processos ABT. Uma versão detalhada deste guia para professores e formadores que trabalham em empresas e instituições de ensino vocacional será apresentada como um resultado à parte dentro do âmbito geral do projeto.

2. Aprendizagem baseada no trabalho (ABT) na Era Digital

A aprendizagem baseada no trabalho (ABT) é um modelo educacional que proporciona aos indivíduos **experiências relacionadas com a vida real** de modo a melhorarem as suas **competências profissionais** e a atual **empregabilidade**. A velocidade exponencial vivenciada no que toca às mudanças tecnológicas requer uma mudança relacionada com as habilidades dos colaboradores em todos os setores. A 4ª Revolução Industrial não só muda o funcionamento dos setores tradicionais, como também a forma de aprendizagem destas novas competências por parte dos trabalhadores.

Schröder e Dehnbostel (2021) argumentam que o local de trabalho é único, com o seu potencial para ser um "lugar" de aprendizagem que possa desenvolver as habilidades e competências de um indivíduo. A Fundação Europeia de Educação (FEE) define o ABT como "aprendizagem que ocorre quando as pessoas realizam trabalhos para a produção de bens e serviços reais" (ETF, 2014). O ABT é utilizado para diferentes propósitos, tais como desenvolver habilidades profissionais para qualificações profissionais reconhecidas, melhorar hábitos de trabalho, consciencializar os diferentes estudantes de modo que os mesmos entendam o 'trabalho' a realizar e assim possam optar por melhores escolhas e decisões de carreira. Por outro lado, poderá ser visto como uma

oportunidade de desenvolvimento profissional para os demais professores, para serem capazes de se manterem atualizados com o desenvolvimento tecnológico assim como as empresas do atual mercado. Também exerce um papel crítico em termos de aumento da qualidade dos programas e sistemas de educação e formação profissional (EFP).

O ABT surge como um modelo onde os processos de educação institucional e formal são enriquecidos com a aprendizagem informal e prática que ocorre no local de trabalho, com relação direta entre as necessidades do mercado de trabalho e o perfil desejado. Assim, a aprendizagem estruturada é combinada com experiências práticas (Schröder & Dehnbostel, 2021). É possível que os esforços realizados no local de trabalho conduzam à aprendizagem geral, com o modelo ABT que se mostra como capaz de contribuir para o desenvolvimento de aptidões e competências.

A aprendizagem no local de trabalho é uma das formas mais antigas e mais comuns de formação profissional. O poder da tecnologia que visa transformar ambientes de aprendizagem torna-se uma oportunidade significativa no âmbito da formação profissional, uma das áreas mais afetadas nas emergências inesperadas, como a recente epidemia COVID-19. **As tecnologias educativas** têm a capacidade de evitar possíveis interrupções no âmbito da educação, substituindo assim a formação profissional tradicional quando surgem emergências reais. Desta forma, será possível contribuir para o apoio e melhoria do modelo tradicional com **oportunidades de formação de baixo custo, centradas na criação de competências eficientes e escaláveis**.

Além de fornecer acesso a conteúdo educacional através de plataformas digitais, oportunidades de aprendizagem inovadoras e interativas, tais como aprendizagem baseada em simulação, aprendizagem adaptativa, gamificação educacional, robótica e aprendizagem móvel através da realidade virtual e realidade aumentada, são altamente eficazes no desenvolvimento de **conjuntos de habilidades específicas da profissão**.

Por exemplo, um indivíduo que trabalhe na Unidade de Gestão de Emergências de uma instituição governamental no Canadá é formado, utilizando um software baseado em simulação onde, será criado um cenário possível, feito um aviso e o envio aos novos oficiais de emergência a partir de determinados dispositivos móveis, como por exemplo num caso de um grande incêndio num armazém onde as substâncias químicas perigosas são mantidas (Bates, 2019).

Outro exemplo é a parceria da Universidade de Namseoul com o Cotopaxi Technical Institute, na Coreia do Sul, que permite o uso de uma simulação de realidade virtual onde jovens trabalhadores poderão melhorar as suas habilidades de reparação e manutenção num motor de um carro virtual e assim praticar no mundo real (IFC, 2023).

Da mesma forma, os colaboradores também serão capazes de utilizar, de forma intensiva e eficaz, certas **plataformas de aprendizagem digital**, tais como aprendizagem on-line e comunidades de prática, webinars, recursos educacionais abertos ou aprendizagem combinada, e especialmente **salas de aula** invertidas de modo a procurar soluções que possam de certo modo resolver possíveis problemas ocupacionais que encontrem no

local de trabalho, partilhando os seus conhecimentos e experiências, aprendendo assim uns com os outros.

3. Aprendizagem Combinada e Salas de Aula Invertida

Nesta seção, a aprendizagem combinada será definida, e os modelos de aprendizagem combinada serão discutidos com ênfase nas salas de aula invertidas.

Aprendizagem Combinada

Como subárea de e-learning, a **aprendizagem combinada** é definida de forma variada como a realização de atividades de ensino em ambientes digitais, a transferência de conhecimentos e competências através de tecnologias eletrônicas ou a utilização de tecnologias Web e Internet de modo a desencadear experiências de aprendizagem (Horton & Horton, 2003). Em termos mais simples, a aprendizagem combinada é a junção de certo modo, do ensino presencial com ao ensino mediado por um computador ou baseada numa página web (Graham, 2006). Na educação combinada, as abordagens utilizadas no ambiente de sala de aula e as abordagens baseadas nas páginas web são de certo modo conjugadas. O conteúdo do curso pode ser ministrado recorrendo a ambas as abordagens. Sendo assim, o processo de ensino poderá ocorrer na sala de aula real ou virtual, em que tanto o formador como os estudantes poderão comunicar utilizando as ferramentas presenciais ou métodos online.

O principal objetivo da aprendizagem conjunta é a utilização das melhores características dos ambientes educativos tradicionais, sendo apoiados pela tecnologia de modo a permitir **oportunidades de aprendizagem ativas, direcionadas e flexíveis**. A aprendizagem não é limitada por horas de aula (tempo), limites estruturais da sala de aula (local), pedagogia do professor/formador (método) ou a velocidade de aprendizagem dos outros (velocidade). As ferramentas interativas e adaptáveis permitem que os estudantes aprendam de uma forma personalizada de modo a dar resposta às suas necessidades (Staker & Horn, 2012).

A abordagem de aprendizagem combinada é uma estratégia eficaz e de baixo risco que visa superar os desafios acolhidos pelos desenvolvimentos tecnológicos disruptivos (Hancock & Wong, 2012, citado em Kaur, 2013). A aprendizagem combinada é também uma alternativa importante e eficaz na educação de adultos e na educação e formação profissional, já que poderá ser aplicada a diferentes conteúdos, campos, situações e estudantes.

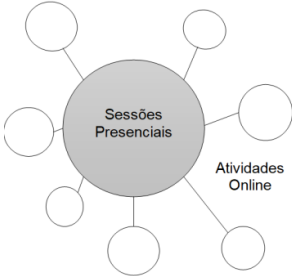

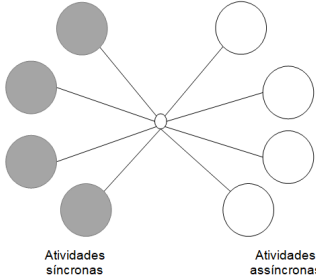


Figura 1. Diferentes níveis em que a fusão pode ocorrer (Graham, 2009:376)

A combinação poderá ocorrer em diferentes níveis (Figura 1) e naturalmente, as partes interessadas em cada nível serão diferentes. As partes interessadas de uma combinação a nível institucional e de programa assumem-se como os profissionais de gestão, uma vez que se torna importante a este nível a relação custo-efetividade da formação e ainda, se a formação atingirá o público-alvo. Os intervenientes de uma combinação a nível de aulas e atividades irão assumir os papéis de educadores que se preocupam com a eficácia e eficiência das estratégias de aprendizagem (Bosch, 2016).

Existem, diferentes classificações e modelos de aprendizagem combinada. Por outras palavras, a aprendizagem combinada poderá ser classificada em três modelos principais (Cleveland-Innes & Wilson, 2018).

Tabela 1. Modelos de aprendizagem combinada
 (Adaptado de Hannon & Macken, 2014 por Cleveland-Innes & Wilson, 2018)

| MODELO 1 | MODELO 2 | MODELO 3 |
|--|---|---|
| <p data-bbox="201 394 526 464">Apresentação e interação conjuntas</p>  <p data-bbox="201 791 573 890">Sessões presenciais focadas em atividades conjuntas com recursos on-line.</p> <p data-bbox="201 907 558 972">Por exemplo, o modelo de currículo invertido combina:</p> <ul data-bbox="219 989 586 1241" style="list-style-type: none"> • pequenos podcasts de palestras, recursos online com • mentoriais/seminários presenciais para interação e apresentação de trabalhos de grupo. | <p data-bbox="613 394 964 422">Blended block (bloco misto)</p>  <p data-bbox="613 791 818 819">Combinação de:</p> <ul data-bbox="631 840 976 1241" style="list-style-type: none"> • sessões eficientes em modalidade cara-a-cara de duração de um ou meio-dia; • mentoriais/seminários semanais em formato online a fim de desenvolver atividades interativas e • conteúdos e recursos online | <p data-bbox="1026 394 1377 422">Totalmente online (remoto)</p>  <p data-bbox="1026 791 1230 819">Combinação de:</p> <ul data-bbox="1044 840 1414 1203" style="list-style-type: none"> • pequenos podcasts de palestras com recursos online e atividades de aprendizagem • mentoriais online (formato síncrono) • interação via colaboração on-line, fóruns de discussão e/ou trabalho de grupo |

Ao projetar e desenvolver ambientes de aprendizagem combinada, o caminho a ser realizado deverá ser cuidadosamente determinado e cumprido. Uma vez que, cada componente que é reunido não aborda de forma concreta uma fusão totalmente correta. Cada parte deverá integrar o panorama geral.

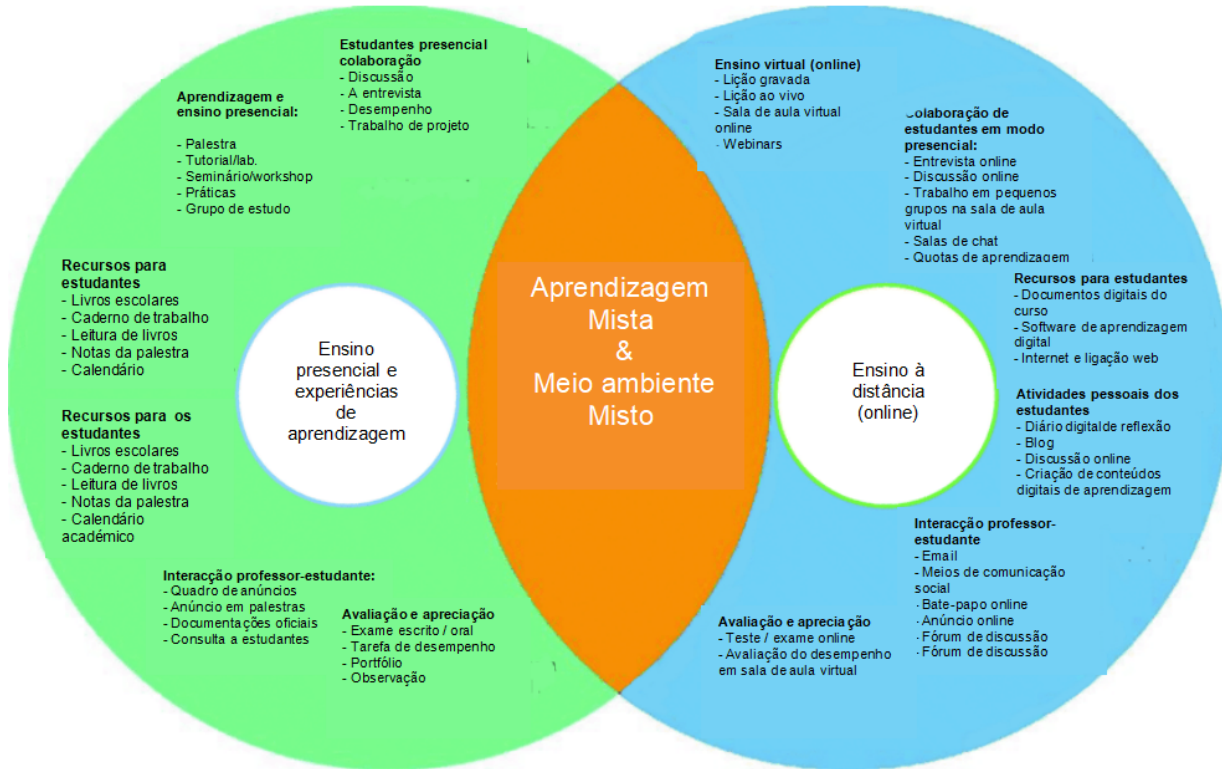


Figura 2 - Componentes da aprendizagem combinada (Bath & Bourke, 2010)

A integração da tecnologia num curso ou módulo de formação não significa de forma direta que esse mesmo curso ou módulo seja conjunto. Por outras palavras, se a ferramenta online que um profissional desejar adicionar a um determinado curso, não der ao estudante uma total independência, liberdade, conforto e interação online, então esse mesmo curso não será designado como combinado. Desta forma, designa-se como um curso que integra metodologias no âmbito da tecnologia.

De modo a desenvolver ambientes de aprendizagem eficazes, as escolhas corretas deverão ser efetuadas de acordo com o público-alvo e o conteúdo da formação, assim como as possíveis ameaças deverão ser consideradas com antecedência. Os estudos mostram que os seguintes pontos necessitam de ser cuidadosamente considerados na conceção da aprendizagem combinada (Cleveland-Innes & Wilson, 2018):

1. **Acesso à tecnologia:** É fundamental saber que as tecnologias ou fontes estarão disponíveis para os seus estudantes. O seu comparecimento e participação poderão ser dificultados pela falta ou limitação de computadores ou dispositivos móveis, velocidade de conexão à Internet, etc.
2. **Desenho:** A formação deverá ser concebida de acordo com os princípios pedagógicos da aprendizagem presencial e online.
3. **Segurança:** A consciencialização deverá ser elevada em relação a temas como ética académica, plágio, comportamentos antiéticos como roubo de identidade, *bullying* e segurança cibernética.

4. **Desenvolvimento de competências, apoio e formação:** Tanto os estudantes como os formadores precisam de literacia e competências digitais que permitam a concretização de todo o processo educativo.
5. **Motivação:** Os estudantes deverão ser motivados a aprender ativamente em diferentes ambientes de aprendizagem presencial e online. Para isso, necessitam de um orientador constante.

Então, em que consiste a aprendizagem combinada?

Os estudos demonstram que a aprendizagem combinada melhora as habilidades de ensino, acesso à informação, melhoria da satisfação do estudante e dos resultados da aprendizagem, e oferta oportunidades. Cleveland-Innes e Wilton (2018) listam os benefícios da aprendizagem combinada da seguinte forma:

1. **Possibilidade de colaboração e interação remota:** Os estudantes poderão trabalhar de forma colaborativa em ambientes virtuais.
2. **Flexibilidade:** A aprendizagem assistida pela tecnologia permitirá aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, removendo limites de tempo e espaço.
3. **Interação:** A aprendizagem combinada poderá levar a interação entre os estudantes e entre o estudante e o formador, no ambiente fora da atual sala de aula.
4. **Aprender:** Os diferentes tipos de atividades de aprendizagem aumentam o interesse dos estudantes pela educação e permitem uma aprendizagem significativa.
5. **Cidadania digital:** Os estudantes aprendem a tomar parte ativa na aprendizagem online e a praticar dentro das comunidades, desenvolvendo assim as suas competências no uso de diferentes tecnologias e proporcionando ferramentas para os diversos estudantes.

Na próxima seção, iremos abordar um modelo de aprendizagem combinada: a aprendizagem invertida.

Aprendizagem Invertida

A aprendizagem invertida ou salas de aula invertidas há mais de dez anos que tem sido o foco de atenção, como um método pedagógico alternativo, uma vez que permite o "melhor aproveitamento do tempo de sala de aula, maior interação, capacitação e participação dos estudantes, um maior número de oportunidades de aprendizagem ativa, flexibilidade para rever os materiais no próprio ritmo, mais tempo de prática e melhorar o trabalho em grupo, colaboração e aprendizagem social" (Adnan, 2017).

O modelo de aprendizagem invertida foi baseado nas preocupações de dois professores de química no que diz respeito a alguns estudantes que faltavam às aulas de fim de dia em 2007 (Bergmann & Sams, 2012). O modelo foca-se na aprendizagem do conteúdo dos estudantes através de materiais, antes de frequentarem uma sala de aula tendo por base

a tecnologia como vídeos, apresentações narradas, arquivos de áudio e/ou notas de palestras, de forma a alocar o seu tempo em sala de aula para a aprendizagem ativa através de atividades dinâmicas, de modo a interagir e cooperar com colegas e formadores.

O modelo de aprendizagem invertida é um sistema de aprendizagem inovador com potencial desenvolvimento **de salas de aula ativas, participativas e centradas na aprendizagem**. Os estudantes recorrem a vídeos pertencentes a plataformas online, recursos de páginas web ou outro material fornecido pelo formador de modo a aprender o conteúdo do curso, direcionando assim o tempo de aula para a prática. Este modelo permite, por outro lado, que os estudantes escolham onde e quando desejam rever o conteúdo do curso online em questão, bem como definir o controlo da velocidade (Staker and Horn, 2012).

Como visto na Figura 3 (Horneffer, 2020), o modelo de aprendizagem invertida consiste em três etapas realizadas dentro e fora da sala de aula.

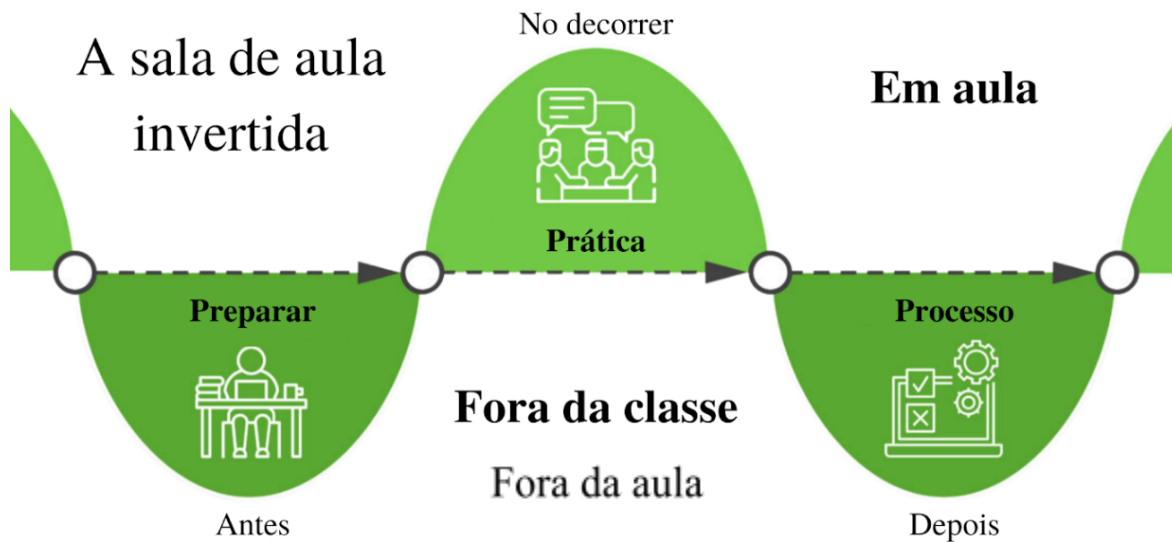


Figura 3. O Modelo de Sala de Aula Invertida (Horneffer, 2020)



Pré-aula - Preparação: É a primeira etapa que ocorre fora da sala de aula, antes do ensino presencial. Nesta fase, os estudantes familiarizam-se com os novos conceitos e terminologias através dos **suportes e materiais digitais**. A ideia básica presente nesta descrição consiste na explicitação do conteúdo do curso recorrendo ao tempo limitado do mesmo. Dessa forma, o formador cria um vídeo, podcast, etc. e disponibiliza o conteúdo através de materiais dinâmicos.

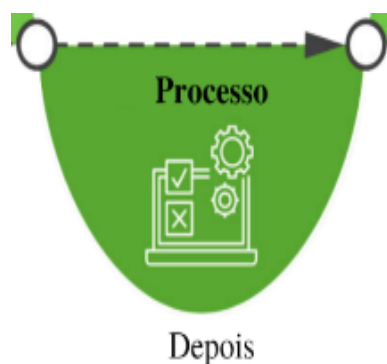
Assim, é possível direcionar o tempo cedido aos estudantes, de forma ativa, alocando o restante período à realização de práticas de elevado interesse e eficazes como, discussões de temas relevantes e atividades colaborativas. Na fase de preparação, os

estudantes serão considerados responsáveis pela sua própria aprendizagem, sendo capazes de concretizar uma tarefa de aprendizagem em níveis mais baixos de conhecimento antes de frequentarem uma aula convencional. As ferramentas utilizadas nesta fase incluem vídeos educacionais interativos, notas de palestras, artigos, arquivos de áudio, websites, blogs e outros recursos adicionais. Entre elas, as mais utilizadas são as **aulas em formato vídeo** preparadas pelos formadores, uma vez que são as que melhor simulam a aula em sala de aula. A comunicação formador-estudante na sala de aula invertida começa com uma vídeo-aula e prossegue com atividades presenciais dinâmicas. Portanto, a preparação das vídeo-aulas pelo formador do curso levará à comunicação estudante-formador.



Na aula - Prática: A segunda etapa do modelo de aprendizagem invertida é a **sessão prática** num **ambiente de aprendizagem física** onde formadores e estudantes encontram-se frente a frente. Esta modalidade oferece aos estudantes, que já completaram uma tarefa de aprendizagem antes de frequentar a sala de aula, a oportunidade de aplicar, analisar, avaliar e criar. Esta abordagem tem tarefas anteriormente consideradas como "tarefas de casa" para a sala de aula. Mais importante ainda, permite que os estudantes recebam **orientação direta** dos

seus formadores e também aprendam uns com os outros. Nesta fase poderão ser utilizados métodos diferentes, mas o foco irá consistir numa aprendizagem baseada em inquéritos, onde os estudantes resolvem um problema específico ou encontram uma resposta a uma questão existencial. Os formadores poderão utilizar mapas conceituais, discussões sócráticas, pensar em voz alta para encorajar a reflexão, a análise e o questionamento. Os formadores deverão fornecer um feedback significativo e imediato aos estudantes nesta fase inicial. A aprendizagem de conteúdos académicos ocorre como uma parte natural do processo, à medida que os estudantes assumem um papel ativo no desenrolar da aprendizagem, trabalhando de forma colaborativa de forma a desencadear e encontrar possíveis soluções.



Pós-aula - Processamento: Esta etapa assume-se como o período em que os estudantes utilizarão novos conceitos, terminologias, conhecimentos e/ou habilidades do mundo real de forma a manter os conhecimentos e habilidades adquiridas na mente e garantir uma aprendizagem significativa. Nesta fase, os estudantes continuarão a verificar a sua compreensão do conceito através da implementação de **práticas e avaliações de alto nível**, recorrendo a estratégias de autoavaliação ou avaliação por pares, deixando assim, que os estudantes avaliem exemplos de trabalhos de alta e baixa qualidade.

Portanto, podemos dizer que os modelos de aprendizagem tradicionais e invertidos diferem uns dos outros em termos das experiências de aprendizagem dos estudantes. A aprendizagem invertida consiste na transição do espaço de aprendizagem em grupo (ou seja, ocorre no instante em que os estudantes trabalham em grupo como parte da sala de aula e aprendem com uma só turma) para o espaço de aprendizagem individual. Contudo, o espaço de aprendizagem em grupo é eventualmente transformado num ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, no qual o formador guia os estudantes durante o seu percurso.

As salas de aula tradicionais e as salas de aula invertidas também diferem consideravelmente umas das outras em termos de distribuição do tempo de aula em sala. Por um lado, na sala de aula tradicional os formadores passam grande parte do seu tempo exercendo a atividade de ensino, o tempo na sala de aula invertida é gasto principalmente em discussões, atividades e práticas entre estudantes e formadores.

Tabela 2. Comparação do Tempo Passado em Aula nas Classes Tradicionais e Invertidas

| Aula Tradicional | | Aula Invertida | |
|---|---------------|--|------------|
| Atividade | Hora | Atividade | Hora |
| Atividades de aquecimento | 5 minutos | Atividades de aquecimento | 5 minutos |
| Verificação da realização dos trabalhos de casa da lição anterior | 20 minutos | Perguntas e respostas sobre um vídeo | 10 minutos |
| Ensinar um novo tema | 30-45 minutos | Prática ou atividade laboratorial independente e acompanhada por professores | 75 minutos |
| Prática independente ou atividade laboratorial e de orientação | 20-35 minutos | | |

(Bergmann e Sams, 2012, p.15)

A principal distinção entre os modelos de aprendizagem tradicionais e invertidos poderá ser interpretada através das atividades estudantis em **grupo e individualmente**. Isto irá requerer trabalhar em **ambientes de aprendizagem flexíveis**, orientados por formadores dentro de uma determinada cultura de aprendizagem e com conteúdos concebidos de acordo com as necessidades do público-alvo. Estes são também componentes chave de um modelo de aprendizagem invertida.

Tabela 3. Componentes-chave de um modelo de aprendizagem invertida

| | |
|-------------------------|--|
| Ambiente Flexível | <p>A aprendizagem invertida poderá desenvolver-se em espaços flexíveis para os estudantes selecionarem o local e a duração do que desejam aprender.</p> <p>Os formadores também terão de ser flexíveis nos seus processos de autoavaliação, tendo em conta as expectativas dos estudantes em relação ao seu próprio tempo de aprendizagem.</p> |
| Cultura de Aprendizagem | <p>No modelo de aprendizagem invertida, o ensino sofre alterações para uma abordagem centrada no estudante, onde o tempo de sala de aula é gasto na modalidade exploratória de tópicos profundos e com a criação de oportunidades de aprendizagem enriquecedoras. Os estudantes são conscientemente envolvidos nos seus próprios processos de estudo. A utilização do tempo de sala de aula para processos de aprendizagem eficazes e criativos é conjugado com a possibilidade de participação ativa na construção de conhecimento.</p> |
| Conteúdo Desenhado | <p>Os formadores determinam o conteúdo e a modalidade de ensino do mesmo assim como, os materiais que deverão explorar. Durante a conceção do material, os formadores terão como objetivo maximizar o tempo de aula, adotando estratégias de aprendizagem ativas e centradas no estudante, dependendo do nível da turma e da disciplina em questão.</p> |
| Formador | <p>Um formador observa constantemente os seus estudantes, dando-lhes um feedback instantâneo e avaliando o seu trabalho contínuo. Um formador assume uma postura de reflexão na sua prática diária, facilitando a conexão entre os demais de forma a melhorarem a experiência de ensino, aceitando críticas construtivas e tolerando de certo modo a complexidade presente em salas de aula.</p> |

Seria um erro reduzir as salas de aula invertidas para aulas na modalidade de vídeo apenas, ou conceptualizá-las com base na disponibilidade (ou ausência) de tecnologia. De facto, como na educação presencial, as teorias pedagógicas utilizadas como forma de projeção da experiência em sala de aula poderão assumir-se como um fator determinante no sucesso ou fracasso das salas de aula invertidas (Bishop & Verleger, 2013).

4. Um modelo para a transformação da aprendizagem baseada no trabalho - FlippedEFP

Esta seção é extraída da primeira versão do Projeto Flipped VET No 2021-1-LV01-KA220-EFP-000025117. Solicitamos que visite [The Flipped Work-based Learning Curriculum: Digitalization of the Work-Based Learning](#) para obter mais detalhes sobre o projeto.

O CEDEFOP (Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional) define o EFP como "a educação e formação que visa equipar as pessoas com conhecimentos, habilidades, aptidões e/ou competências necessárias em determinadas profissões ou, de forma mais ampla, no mercado de trabalho" (CEDEFOP, 2014). O ensino profissional caracteriza-se pela aprendizagem como meio de prática, e é aqui que o ensino invertido poderá contribuir ao retirar a parte teórica da sala de aula, utilizando simultaneamente o tempo de sala para atividades práticas centradas em cenários orientados para o trabalho de forma a desenvolver as competências dos estudantes no mundo real. Sendo uma abordagem ativa e centrada no estudante, a sala de aula invertida encoraja os mesmos a inquirir e a interagir com os formadores, colegas, funcionários e materiais didáticos.

O modelo proposto visa servir de forma direcionado aos fornecedores de EFP e EFTP e às PMEs na **(re)conceção das suas principais práticas educacionais, combinando os ambientes de ensino on-line e off-line** no modelo de sala de aula invertida, os estudantes e os formadores farão um uso mais eficiente do tempo presente em sala de aula, melhorando a experiência da aprendizagem fora da mesma através de atividades preparatórias e de mentoria antes e depois da realização da lição. O modelo segue três estágios convencionais de uma sala de aula invertida, contudo cada estágio é projetado de modo a proporcionar uma experiência de aprendizagem centrada no estudante através do recurso a estratégias de formação reconhecidas (Figura 4).

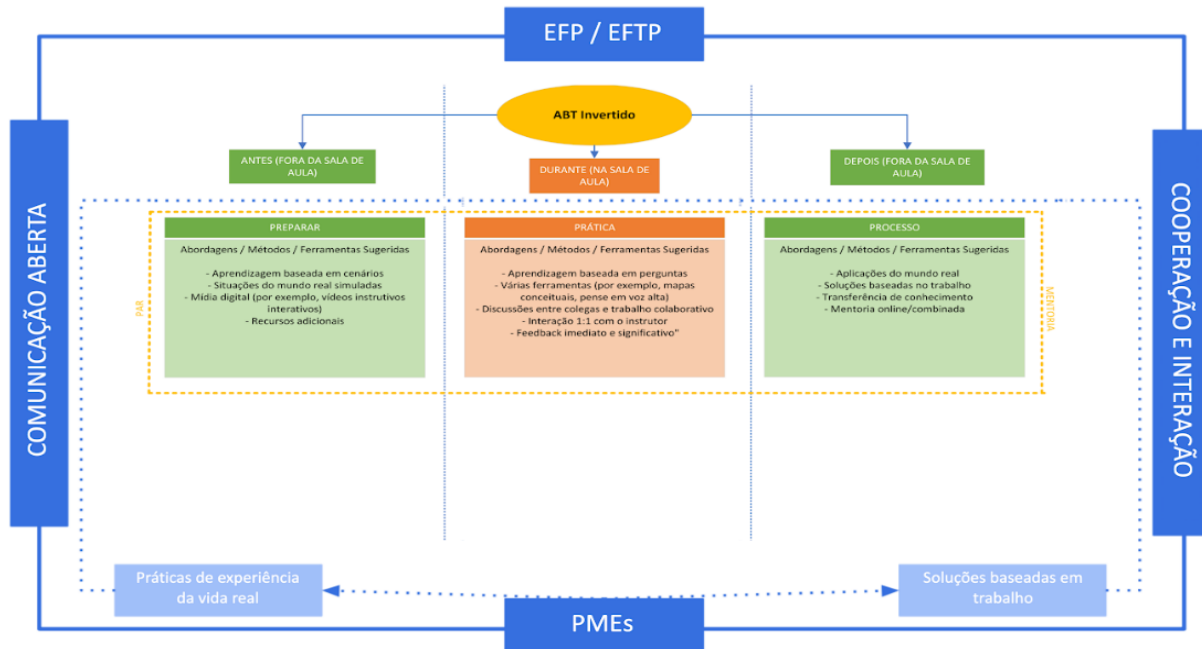


Figura 4. Modelo Sugerido de Sala de Aula Invertida para ABT

Etapa 1 - PREPARAÇÃO

A fase 1 é a fase de **preparação** que ocorre fora da sala de aula antes da instrução presencial. Esta é a fase em que os estudantes se familiarizam com novos conceitos e terminologia através de suportes e materiais digitais. O meio mais comum utilizado nesta etapa são os **vídeos educacional interativos**; no entanto, as ferramentas fornecidas também podem incluir notas de curso, artigos, podcasts e outros recursos adicionais. Os estudantes podem tomar notas, anotar perguntas ou usar outras técnicas para se prepararem para mais discussões e/ou prática na sala de aula.

Podem ser utilizados diferentes métodos, incluindo a **palestra, educação direta ou práticas de aprendizagem baseadas em cenários**, para permitir aos estudantes ver e compreender conceitos em situações 'simuladas' do mundo real.

Etapa 2 - PRÁTICA

A Etapa 2 é a sessão prática que ocorre na sala de aula ou em outro ambiente de aprendizagem com a presença de formador(es) e estudantes. Nesta etapa, os estudantes exploram novos conceitos através de várias atividades de aprendizagem, incluindo **discussões entre pares e interação 1:1** com o formador.

Nesta fase podem ser utilizados métodos diferentes, mas o foco será a **aprendizagem baseada em inquéritos** onde os estudantes resolvem um determinado problema ou encontram a resposta a uma questão central. Os formadores podem recorrer a mapas de conceitos e discussões socráticas para promover o pensamento, a análise e a consulta. Os mesmos devem fornecer feedback significativo e imediato aos estudantes nesta fase.

A aprendizagem do conteúdo acadêmico ocorre como uma parte natural do processo à medida que os estudantes trabalham para encontrar soluções, onde assumem um papel ativo no processo de aprendizagem, trabalhando **em colaboração**.

Etapa 3 - PROCESSAMENTO

A etapa 3 é a etapa em que os estudantes farão uso dos novos conceitos, terminologia, conhecimento e/ou habilidades no mundo real para **retenção** e **aprendizagem significativa**. Nesta fase, os estudantes continuam a verificar a compreensão do conceito através de uma aplicação e avaliação de ordem superior.

Os formadores ajudam os estudantes a reter mais informações, oferecendo-lhes oportunidades de conectar os conceitos do curso com **potenciais aplicações do mundo real**. Os estudantes são solicitados a criar soluções baseadas no trabalho para melhorar a retenção e transferir os conceitos e habilidades recém lecionadas para situações da vida real. O envolvimento dos estudantes é proporcionado através de mentoria online/conjunta de formadores, bem como entre colegas.

A mentoria entre pares envolve as três etapas deste modelo e ocorre em todas as fases de inúmeros formatos, dependendo da disciplina e do perfil dos estudantes, já que todas as estratégias e métodos de instrução nestas etapas advogam a colaboração e a cooperação entre pares e formadores.

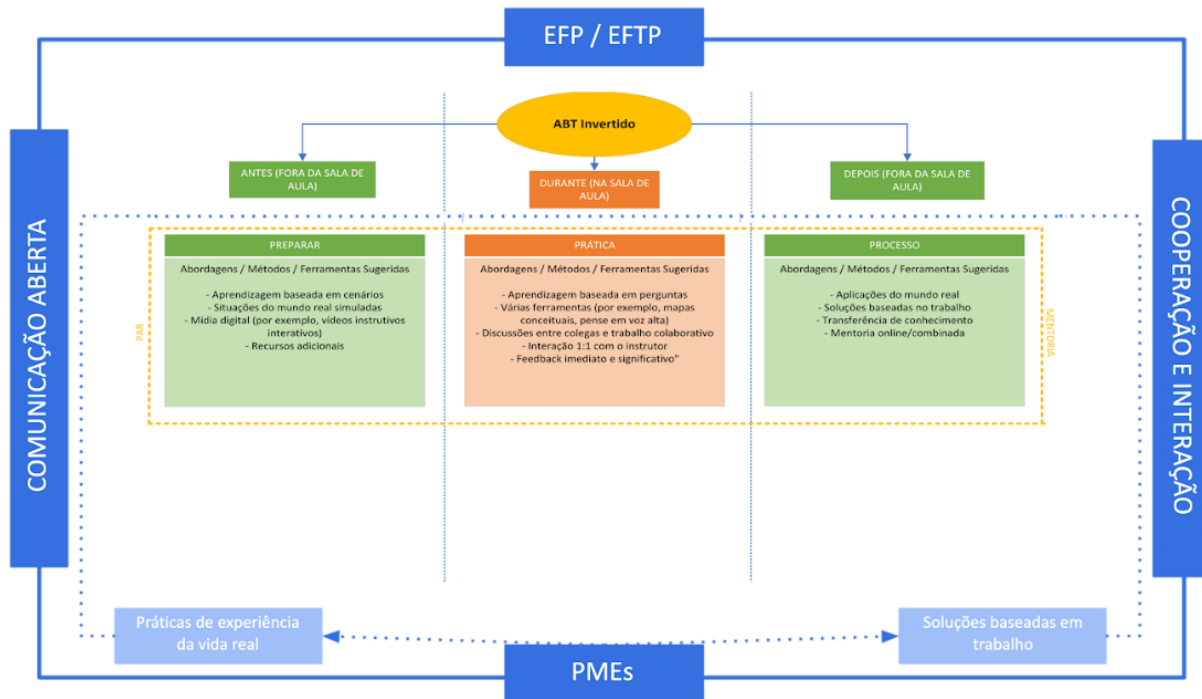


Figura 5. Modelo Final Proposto para o ABT Flipped para o EFP e EFTP

Este é o sistema de formação central que é dirigido ao centro do modelo proposto de ABT invertido. Este sistema central não funcionará eficientemente a menos que todas as partes interessadas participem ativamente e assumam responsabilidade no processo. Como mencionado acima.

5. Processo de Implementação para EFPs e EFTPs

Esta seção é baseada na primeira saída do Projeto FlippedEFP No 2021-1-LV01-KA220-EFP-000025117. Por favor, visite [The Flipped Work-based Learning Curriculum: Digitalization of the Work-Based Learning](#) para mais detalhes.

As três etapas do modelo FlippedEFP utilizam **cenários da vida real** e fornecem **soluções baseadas no trabalho** a todos os estudantes de qualquer setor. O ponto principal é fornecer soluções que tenham por base o trabalho a todos os estudantes, independentemente do setor. A este respeito, para aplicar este modelo de forma completa, cada EFP/EFTP deve construir uma **comunicação aberta** entre as PME e as partes interessadas do mesmo, a fim de satisfazer as necessidades setoriais. Este mecanismo de comunicação aberta pode ser uma ferramenta útil para cooperar e interagir eficientemente com os parceiros num ambiente real de negócios.

Os EFPs/EFTPs devem estar cientes de que o modelo de aprendizagem baseado no trabalho invertido inclui três etapas principais (Ver Figura 4 e 5).

Na **Etapa 1**, os responsáveis pelos produtos no âmbito de EFP/EFTP fornecerão os conceitos e a terminologia sobre o setor relacionado e as necessidades baseadas no trabalho através da utilização de diferentes métodos, tais como cenários da vida real e situações simuladas do mundo real. Essas ferramentas serão principalmente vídeos educativos e interativos, com recursos digitais adicionais. Assim, os estudantes terão a informação teórica antes de frequentarem o local de trabalho e terão mais tempo para a demonstração e prática designadas.

A **Etapa 2** irá ocorrer no local de trabalho, e os prestadores de EFP/EFTP fornecerão problemas reais relativos às necessidades e implementações do setor através da utilização de métodos e ferramentas de aprendizagem baseados em inquéritos com uma questão central. Os formandos serão capazes de explorar os novos conceitos com as discussões entre pares e responder às questões particulares da vida real. No local de trabalho, os estudantes irão conhecer o conteúdo académico como parte natural do setor prático relacionado com o ambiente empresarial.

Na **Etapa 3**, os prestadores de EFP/EFTP irão apoiar e encorajar os estudantes na recolha de mais informações relacionadas com as potenciais implementações na vida real. Isto irá ajudá-los a transferir novos conceitos para situações do mundo real. Os estudantes irão criar e conceber soluções baseadas no trabalho em relação às necessidades setoriais, e assim transferir as suas novas competências e capacidades para situações da

vida real. Este processo irá prosseguir com a verificação contínua de forma a melhorar a informação recolhida e a sua implementação na vida profissional. Esta etapa é caracterizada pela mentoria online e/ou combinada por formadores e pares.

6. Um Roteiro para o Desenho e Implementação de Instruções

Nesta seção, tentaremos fornecer um roteiro enfatizando as dimensões fundamentais do projeto educacional e da implementação para uma sala de aula invertida.

Desenho Educacional

Um sistema é composto por elementos que estão em interação e comunicação mútua para um objetivo específico. Cada elemento é igualmente importante para o cumprimento desse objetivo.

Os elementos mais importantes do sistema educativo são:

- estudantes
- formadores
- materiais didáticos, e
- um ambiente de ensino-aprendizagem.

Todos estes elementos se unem para alcançar propósitos de ensino e aprendizagem. Por outras palavras, um sistema é obtido. Considerar o processo ensino-aprendizagem como um sistema exige que todos os elementos do processo sejam organizados para trabalhar em conjunto, de forma eficaz e harmoniosa, a fim de alcançar os objetivos.

O desenho educacional é o processo de resolução de problemas instrucionais determinados como resultado da análise sistemática das condições instrucionais. Este procura responder à pergunta: "**Como aprender melhor?**". O objetivo da conceção educacional é analisar as condições dos aprendentes e com base nestas análises, organizar um ambiente de aprendizagem satisfatório para o aprendente.

O desenho educacional é um processo sistemático que transforma os princípios de aprendizagem e ensino em materiais e atividades instrucionais (Smith & Ragan, 1999).

Diferentes pesquisadores criaram diferentes modelos de desenho educacional, combinando estes elementos de diferentes maneiras para apresentar visualmente as operações ou passos a serem seguidos durante o desenho sistemático da instrução. Embora estruturado dentro de diferentes modelos de desenho, um processo de desenho educacional inclui basicamente as seguintes etapas:

- análise das necessidades e objetivos dos estudantes
- desenvolvimento de sistemas adequados a estas necessidades
- desenvolvimento de materiais e atividades didáticas
- avaliação dos estudantes e do ensino (Berger & Kam, 1996) .

Merrill (2002) examinou as principais teorias e modelos de desenho educacional e identificou cinco princípios básicos para o desenho educacional (Figura 6):

1. *Princípio 1 - centrado no problema:* A aprendizagem é promovida quando os estudantes estão empenhados em resolver problemas do mundo real.
2. *Princípio 2 - Ativação:* A aprendizagem é promovida quando a experiência anterior relevante é ativada.
3. *Princípio 3 - Demonstração (Mostre-me):* A aprendizagem é promovida quando a instrução demonstra o que deve ser aprendido em vez de apenas dizer informação sobre o que deve ser aprendido.
4. *Princípio 4 - Aplicação (Deixe-me):* A aprendizagem é promovida quando os estudantes são obrigados a usar os seus novos conhecimentos ou habilidades para resolver problemas.
5. *Princípio 5 - Integração:* A aprendizagem é promovida quando os estudantes são encorajados a integrar (transferir) os novos conhecimentos ou habilidades na sua vida cotidiana.

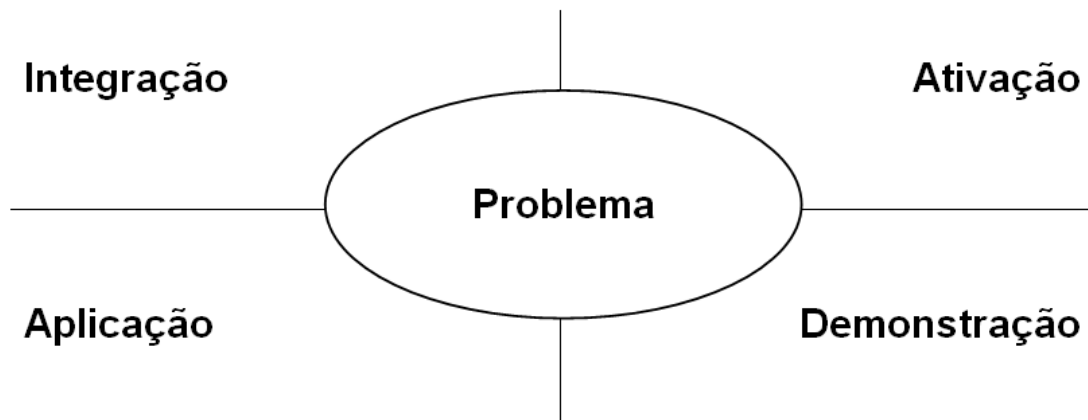


Figura 6. Etapas do Ensino Eficaz (Merrill, 2002, p.45)

Diferentes filosofias de aprendizagem e teorias de ensino-aprendizagem fazem com que a abordagem seguida num projeto educacional seja diferente. Num modelo de aprendizagem baseado no trabalho invertido, existe uma estrutura mais **flexível** e **adaptável** baseada em certos princípios que tornam os estudantes **ativos** e responsáveis pela sua própria aprendizagem, apoiam a **aprendizagem cooperativa** e tentam estruturar o ambiente de aprendizagem com atividades contextuais e **de resolução de problemas**.

À luz destes princípios, os conceitos básicos na conceção de ambientes de aprendizagem invertidos serão explicados com mais detalhe nas secções seguintes.

Funções de Formador e Estudante

No processo de transição para uma abordagem centrada no estudante, é importante mudar a ideia de um formador como única autoridade na sala de aula no ensino tradicional, e estabelecer um "equilíbrio de poder" (Weimer, 2002, citado em Özdemir, 2016). Com tal mudança, os estudantes devem assumir a "responsabilidade de aprender".

A importância do papel do formador e do estudante na aprendizagem invertida será melhor compreendida comparando as salas de aula tradicionais com as salas invertidas. Tanto nas salas de aula tradicionais como nas salas invertidas, os formadores estão lá para **ensinar** e **orientar** os estudantes. Entretanto, na aprendizagem invertida, essa compreensão do formador como a principal fonte de informação que fornece o conteúdo muda para o formador como um guia de proximidade.. Bergmann e Sams (2012) apontaram que o papel do formador mudou de um apresentador de informações para um **formador de aprendizagem**.



Figura 7. Papéis do Formador e dos Estudantes na Aprendizagem ao Vivo (Çakıroğlu & Öztürk, 2017)

Na sala de aula invertida, os estudantes participam ativamente na construção do conhecimento e discutem problemas no processo de aprendizagem com seus formadores e colegas. Espera-se que os estudantes sejam capazes de se apoiar nos processos de aprendizagem e de trabalhar em **colaboração com os seus pares**. Os formadores ensinam os estudantes a aprender, em vez de serem a autoridade e o dono do conhecimento.

Em termos de distribuição de tempo, na sala de aula tradicional, os formadores passam a maior parte do seu tempo a ensinar, enquanto na sala invertida, a maior parte do tempo é gasto em discussões entre estudantes e formador.

Nas salas de aula tradicionais, o formador é responsável por apresentar material didático numa sala de aula cheia de estudantes com diferentes habilidades e preferências de aprendizagem. Durante o tempo de aula, o formador responde a perguntas e trabalha em exemplos para garantir que os estudantes compreenderam o material. Os estudantes recebem os trabalhos de casa sobre o tema apresentado. Após a conclusão, os estudantes entregam as suas tarefas e passam para a lição do dia seguinte. O feedback e correção imediatos não ocorrerão até que a tarefa tenha sido corrigida, a menos que tenha sido planeada propositadamente.

Nas salas de aula invertidas, os formadores preparam o conteúdo do curso gravado por eles mesmos ou retirado de outra fonte profissional (por exemplo, um vídeo de 10-20 minutos) e é submetido numa plataforma digital. O conteúdo preparado é assistido pelos estudantes antes de frequentar uma sala de aula. Antes de implementar este modelo, o formador ensina aos estudantes como assistir aos vídeos do curso, encorajando-os a pausar e reproduzir o vídeo conforme necessário, tomar notas e anotar quaisquer perguntas que tenham. Os estudantes terão **acesso** ao conteúdo do curso, desde que tenham acesso à Internet. Nesta etapa, o formador também pode exigir a conclusão de uma tarefa curta, mas abrangente (teste, tarefa de redação, folha de trabalho, etc.) antes de frequentar uma sala de aula de modo a garantir que os estudantes venham preparados para a aula.

Quando os estudantes retornam à sala de aula, o formador revê as perguntas, corrige os conceitos errados e outros tópicos que os estudantes tenham levantado a partir das suas anotações e depois apresenta as atividades de aprendizagem concebidas para a aula. Os estudantes recebem as instruções necessárias e começam a trabalhar nas tarefas designadas. O formador **auxilia** os estudantes, fornece **feedback** e os **orienta** através de suas **atividades baseadas no pensamento crítico**. O formador pede os trabalhos de casa para melhorar a aprendizagem dos estudantes, encaminhando-os para criar novos significados e pensar num nível mais elevado.

Após a aula, os estudantes continuam a verificar a sua compreensão do conceito através da prática e avaliação de alto nível. Os formadores auxiliam na **retenção do conhecimento dos** estudantes, relacionando os conceitos das aulas com potenciais aplicações no mundo real. Outro papel importante do formador é ser responsável pela seleção do conteúdo, materiais originais e criação de conteúdo para os estudantes. Além disso, o formador cria uma avaliação alternativa para que os estudantes revelem e apresentem seus conhecimentos de acordo com os resultados de aprendizagem previstos (Brown, 2016; Horneffer, 2020; Sakulprasertsri, 2017).

Público-Alvo e Perfil do Estudante

Bates (2019: 218) argumenta que, numa época em que o desenvolvimento económico está intimamente ligado ao desempenho escolar e em que "a abordagem de tamanho único" já não é válida, o objetivo deve ser o de trazer o maior número possível de estudantes para os padrões desejados, em vez de se concentrar apenas nas necessidades dos estudantes mais "habilidosos". Isto significa tentar encontrar formas de ajudar todos os estudantes com diferentes capacidades, características e níveis de conhecimento prévio. Assim, determinar as **características do estudante** e conceber o ensino de acordo com essas características será importante em termos de eficiência.

Quando as características do estudante são examinadas, vemos que **as diferenças individuais** entre os estudantes afetam significativamente o processo de desenho educacional. As condições de trabalho e de casa dos estudantes, objetivos pessoais, conhecimentos e competências prévios, competências digitais, preferências de aprendizagem, diferenças de género ou elementos culturais estão entre os fatores importantes que afetam a conceção da instrução. Independentemente das circunstâncias, para que a instrução seja bem concebida, é necessário ter informações precisas e suficientes sobre os estudantes e um bom desenho deve ser capaz de responder à crescente diversidade dos estudantes. A compreensão das motivações e expectativas dos estudantes para uma aula também é importante para a conceção da aula (Bates, 2019; Bland, 2006; Kolb, 1981).

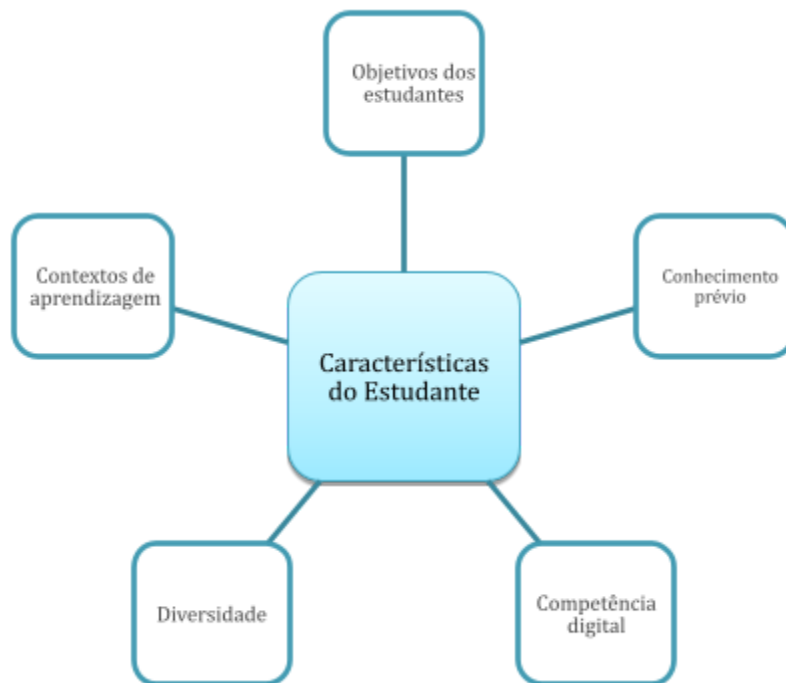


Figura 8. Características dos estudantes (Bates, 2019, p.275)

Finalidade Educacional e Objetivos de Aprendizagem

Um currículo consiste em metas, objetivos, conteúdo, ensino-aprendizagem e elementos de medição e avaliação. Os objetivos expressam as expectativas dos estudantes em relação ao curso. Orientam o desenho dos processos de ensino e avaliação-avaliação. A determinação dos **objetivos de aprendizagem** do curso é um passo importante e vital não só para as salas de aula invertidas, mas também para todos os processos de ensino.

É muito importante ser claro sobre quais habilidades um curso pretende desenvolver e definir esses objetivos de forma prática e avaliável (Bates, 2019). As competências devem ser mensuráveis, definidas de forma a poderem ser avaliadas e os estudantes devem saber que critérios são utilizados para avaliar essas competências.

As abordagens de **classificação** especiais são utilizadas para identificar objetivos de forma eficiente. Estas abordagens de classificação ou taxonomias determinam qual é o objetivo de aprendizagem, e como este deve ser. Na aprendizagem invertida, a **classificação revista de Bloom** é comumente usada para determinar os objetivos de aprendizagem do curso (Brame, 2013; Sams & Bergman, 2013).

Amplamente utilizada em todo o mundo, a taxonomia de Bloom é uma classificação que ordena hierarquicamente os processos de pensamento. O objetivo é organizar o que os estudantes querem saber, do simples ao complexo. Uma etapa deve ser completada para passar à próxima etapa do processo de aprendizagem.

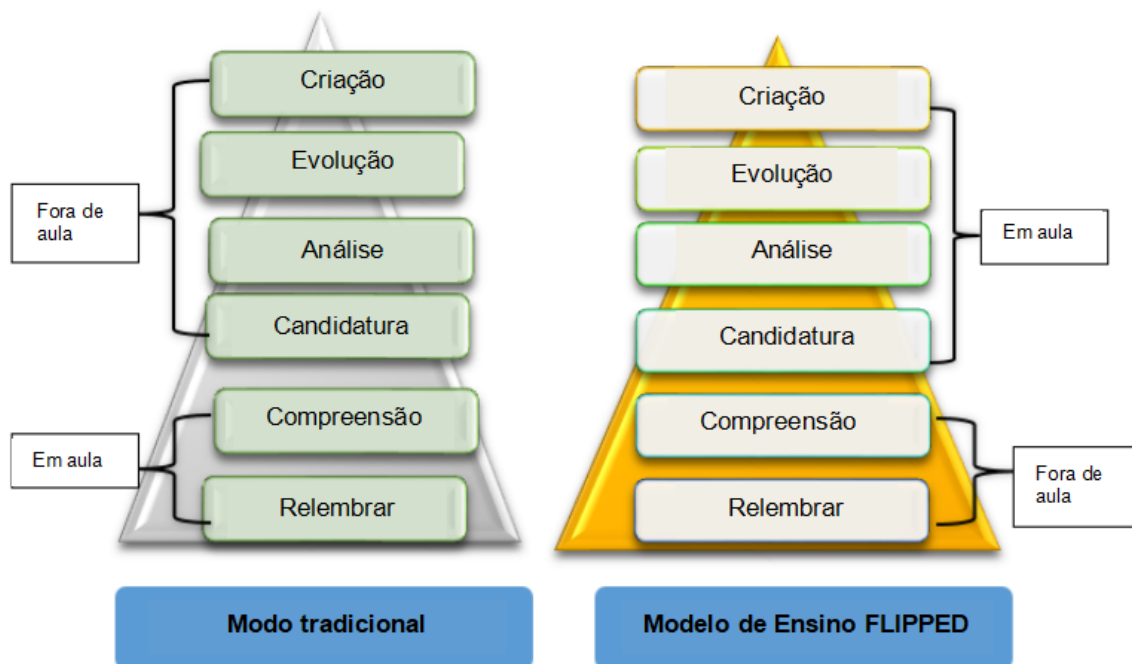


Figura 9. Bloom's Classification in Traditional and Flipped Learning Model (Hayirsever e Orhan, 2018, p. 580)

Na aprendizagem invertida, o uso de vídeos educativos no processo de pré-aula é muito útil no ensino dos níveis mais baixos da taxonomia da Bloom, enquanto o processo em sala de aula é importante para desenvolver as competências de alto nível. Em termos da taxonomia revista de Bloom, isto significa que os estudantes fazem níveis mais baixos de trabalho cognitivo (lembrar e compreender) antes de vir para a sala de aula, e concentram-se em **formas mais elevadas de processos cognitivos** (aplicação, análise, avaliação e criação) na sala de aula com o apoio dos seus pares e formadores (Figura 8).

Conteúdo

Para a maioria dos formadores, o **conteúdo** é um dos pontos principais do desenho do curso (Bates, 2019). Fatos, ideias, princípios, evidências e descrições de processos ou procedimentos constituem o conteúdo. Uma grande quantidade de tempo é dedicada à discussão de assuntos nomeadamente, os tópicos que um curso ou programa irá apresentar, e quais os recursos (livros didáticos, etc.) que os estudantes podem aceder. Especialmente na era digital, onde a informação e o acesso à informação estão a aumentar rapidamente, é de grande importância esclarecer o papel do conteúdo. A este respeito, os formadores devem fazer as seguintes perguntas:

- Que conteúdo irá acrescentar valor aos objetivos gerais do curso?
- Que conteúdo será necessário para atingir os resultados de aprendizagem do curso, e que conteúdo será desejável, mas não obrigatório?
- Os estudantes precisarão de memorizar este conteúdo, ou saberão como aceder ao conteúdo quando precisarem de o utilizar?

A resposta a todas estas perguntas permite a definição clara dos objetivos da lição. Além disso, os formadores precisam desenvolver estratégias que permitam aos estudantes lidar com os conhecimentos acessíveis, sempre crescentes. Uma conceção eficaz pode ser assegurada através do foco no desenvolvimento de determinadas competências, tais como gestão do conhecimento, resolução de problemas e tomada de decisões, determinando que conteúdo é importante e porquê, como pode ser acedido e como pode ser avaliado.

Métodos de Ensino

Em termos de **métodos de ensino**, o processo tradicional de sala de aula é o ensino na sala de aula e os trabalhos de casa após a aula. Neste processo, os estudantes tornam-se "vasos" de conhecimento ao ouvirem os seus professores na sala de aula e terminam os seus trabalhos de casa após a aula. Isto geralmente resulta em pouca interação na sala de aula.

Na sala de aula invertida, os estudantes observam e revêm com antecedência o que irão abordar na sala de aula e assim, têm conhecimentos básicos sobre o assunto. Durante a aula, eles discutem os tópicos relacionados como o conteúdo do curso anteriormente ministrado, bem como, problemas não resolvidos que encontraram na pré-aula. A

maioria dos estudos sobre a sala de aula invertida utiliza **atividades de aprendizagem interativas em grupo**, baseadas em teorias de aprendizagem centradas no estudante de Piaget e Vygotsky. Tanto Piaget como Vygotsky são construtivistas, acreditando na **aprendizagem como construção**. Piaget enfatiza a criança como um indivíduo, construindo seu conhecimento e compreensão de uma forma pessoal única e encoraja a **aprendizagem prática**. Vygotsky acreditava que os estudantes construíam seus próprios conhecimentos **interagindo** com outros indivíduos. O seu desenvolvimento estava enraizado nas **relações sociais**, servindo de enquadramento para a aprendizagem através do **diálogo** e da **instrução**.

O modelo de aprendizagem invertido permite a transição de um modelo de sala de aula baseado em palestras para um centro de aprendizagem centrado no estudante, baseado em problemas, baseado em consultas e flexível que pode produzir diferentes opções. A sala de aula torna-se um lugar onde os professores passam o tempo a trabalhar em problemas de aprendizagem, a desenvolver conceitos, envolvendo-se na aprendizagem colaborativa. Mais importante ainda, todos os aspetos do ensino podem ser repensados para maximizar o tempo, pois este é o recurso de aprendizagem mais escasso. Os estudantes recebem alternativas para fazer escolhas sobre como preferem aprender o conteúdo. Os professores delegam essencialmente a responsabilidade de aprender aos estudantes, que é a essência de uma sala de aula invertida (Altemueller e Lindquist, 2017; Erdem, 2021).

Uma **"boa" conceção** está associada a um **"bom" ensino**, objetivos de aprendizagem claramente definidos, avaliação e avaliação associadas, forte apoio ao aprendente, feedback atempado e individualizado, aprendizagem ativa, aprendizagem colaborativa e um ambiente de aprendizagem enriquecido com uma melhoria contínua baseada no **feedback do aprendente** (Bates, 2019).

Desenvolvimento de Conteúdo Digital: Seleção de Media e Tecnologia

Bates (2019) considera a tecnologia na educação como ferramentas ou objetos utilizados para apoiar os processos de aprendizagem e ensino. Nesta perspetiva, computadores, softwares como sistemas de gestão da aprendizagem ou redes de comunicação são todas as tecnologias. O livro impresso é também uma tecnologia. Mas a tecnologia ou os sistemas tecnológicos não criam sentido por si só até que um ser humano interaja com a tecnologia. É aqui que entram os meios de comunicação. Os media referem-se a uma ação ativa para criar conteúdo e/ou comunicação. O que importa é **como a tecnologia é aplicada**. Portanto, ao decidirmos sobre o valor de uma tecnologia, precisamos olhar mais de perto como ela é usada ou pode ser usada.

Do ponto de vista da representação do conhecimento, podemos pensar nos seguintes meios de comunicação a utilizar para fins educativos. Cada um destes meios de comunicação tem os seus próprios subsistemas:

Tabela 4. Meios de Educação e seus Subsistemas

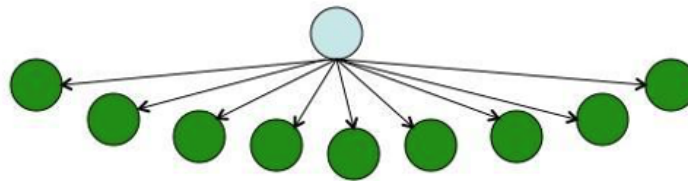
| | |
|------------|--|
| Texto | livros didáticos, romances, poemas |
| Imagem | gráficos, fotografias, desenhos, cartazes, graffiti |
| Som | sons, discursos |
| Vídeo | programas de televisão, vídeos do YouTube, 'cabeças falantes'... |
| Multimedia | animações, simulações, fóruns de discussão online, mundos virtuais |

Na seleção das tecnologias adequadas que podemos utilizar para aprender e ensinar, é necessário ter em conta as características técnicas da tecnologia, os benefícios educativos que acreditamos que proporcionará como educadores e as conveniências ou vantagens dos diferentes meios ou tecnologias em termos de ensino-aprendizagem.

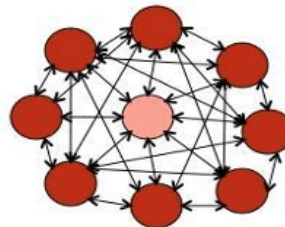
Bates menciona três características principais dos media educacionais.

- Meios de comunicação unidirecionais (broadcast) / bidirecionais (comunicativos)

Difusão: ou comunicação?



Difusão: um para vários



Comunicação: Vários para vários

Figura 10. Transmissão vs. Meios de Comunicação (Bates, 2015)

Televisão, rádio e media impressa são exemplos de **media de transmissão**; isto é, são media unidirecionais. Uma vantagem dos media unidirecionais é que eles têm um padrão comum de materiais de aprendizagem para todos os estudantes. Áudio-vídeo conferência, e-mail, fóruns de discussão online, Internet e muitas medias sociais são exemplos de **media bidirecionais**. Em todos eles, os utilizadores comunicam e interagem uns com os outros. A importância dos media comunicativos em termos de educação é que o estudante e o formador podem comunicar e interagir sem a necessidade de estarem no mesmo lugar.

- Síncrono / assíncrono & ao vivo / gravado

Os media ao vivo inclui palestras, seminários ou outras atividades presenciais, como trabalho de laboratório e aulas particulares. Num evento ao vivo, todos precisam de estar no mesmo lugar e ao mesmo tempo. Por outro lado, fitas de vídeos, fitas de áudios, livros e materiais impressos são todos considerados como **media gravados**. A característica educacional mais importante dos media gravados é que os estudantes têm acesso ilimitado ao mesmo material a qualquer momento.

Tabela 5. Separação por tempo e espaço (Bates, 2015)

| | | Local | | |
|-------|-----------|---|---|-------------------|
| | | O mesmo | Diferente | |
| Tempo | Mesmo | <i>Conteúdo ao vivo (presencial), lição, seminaries, tutoriais, laboratórios e workshops.</i> | Webinars Conferências Laboratórios | Síncrona |
| | Diferente | Laboratórios/oficinas/estúdios auto-didáticos Biblioteca/centros de aprendizagem | <i>Conteúdo acessível:</i> livros, cassettes, LMSs, discussões online, vídeos, blogues, wikis | Assíncrona |

As tecnologias **síncronas** requerem a participação conjunta e **simultânea** de todas as partes envolvidas no processo de comunicação. Contudo, não precisam de estar no mesmo local. As salas de aula virtuais são um exemplo de tecnologias

síncronas. A tecnologia torna possível que não haja necessidade de que todos estejam no mesmo lugar na aprendizagem síncrona. As tecnologias **assíncronas**, por outro lado, permitem que os participantes tenham acesso e comuniquem em momentos diferentes. Todos os tipos de media gravados (como livros, DVDs, vídeos do YouTube, vídeos de palestras, fóruns de discussão online) são exemplos de tecnologias assíncronas. Os estudantes podem aceder a estas tecnologias quando e onde quiserem.

- Media simples / ricos

O desenvolvimento de diferentes tipos de media no campo da educação trouxe um aumento na riqueza dos media. **A riqueza está** ligada a quantos sentidos e capacidades são necessários para processar a informação apresentada. Por exemplo, os textos incluem não só palavras, mas também imagens e ilustrações. A televisão ou o vídeo, por outro lado, inclui tanto o som como as imagens, fixas e em movimento. Hoje, a multimédia pode reunir texto, áudio, vídeo, animações, simulações e muito mais através da Internet.

Então, quão ricos os media precisam ser para aprender e ensinar? Os media ricos, é claro, permitem ao formador fazer mais. Por exemplo, experiências ou demonstrações que são muito caras ou difíceis de ter na sala de aula podem ser demonstradas através de animações, simulações, vídeos ou realidade virtual. No entanto, se conseguirmos alcançar o mesmo objetivo de aprendizagem com meios mais simples, então o que devemos fazer?

A seleção dos meios e da tecnologia não é um processo fácil. Ao fazer esta escolha, devemos considerar os nossos estudantes e outros fatores tais como objetivos que esperamos que eles atinjam, conteúdo do curso, métodos e técnicas usadas no curso, níveis de motivação e atenção dos estudantes, custo dos meios e tecnologia desejados e facilidade de uso.

Os media tornaram-se mais comunicativos, mais assíncronos e mais "ricos" com o tempo. Por isso, oferecem ferramentas muito mais poderosas para professores e estudantes em termos de aprendizagem e ensino. Estas características ou dimensões dos media precisam de ser avaliadas de acordo com os objetivos e resultados de aprendizagem desejados.

Recursos Educacionais Abertos (RCE)

No modelo de aprendizagem invertida, a preparação ou seleção de recursos de aprendizagem apropriados para os estudantes é um processo difícil e trabalhoso. Se o formador exigir competência tecnológica e pedagógica ou experiência na criação de vídeos de palestras, materiais eletrónicos ou conteúdo digital, este processo pode ser concluído de forma relativamente tranquila. No entanto, os formadores podem assumir alguma preferência em utilizar conteúdo já preparado e existente em vez de desenvolver novos conteúdos para as aulas invertidas, ou apenas querem utilizar o conteúdo para

complementar o material original. **Recursos Educacionais Abertos (REA)** é uma das melhores opções a este respeito.

O facto de existirem muitas fontes de informação na Internet não significa que estas possam ser utilizadas sem autorização. Baixar, copiar e usar e-books, revistas, aplicações multimédia, etc. na Internet pode significar violação de direitos autorais. No entanto, como a produção de materiais educacionais é difícil e demorada, o uso de materiais prontos parece ser uma solução razoável. É claro, desde que os direitos dos criadores de conteúdo também sejam protegidos...

REA são textos, meios de comunicação social e outros recursos digitais, de domínio público ou aberto, livremente disponíveis para efeitos de aprendizagem, ensino e investigação. REA engloba uma grande variedade de formatos de material online: livros de texto online, vídeos de palestras gravados, vídeos do YouTube, textos baseados na web concebidos para estudo independente, animações, simulações, diagramas e gráficos digitais, slides do PowerPoint, etc. Para ser considerado como um recurso educativo aberto, um material deve estar disponível gratuitamente, pelo menos para fins educacionais.

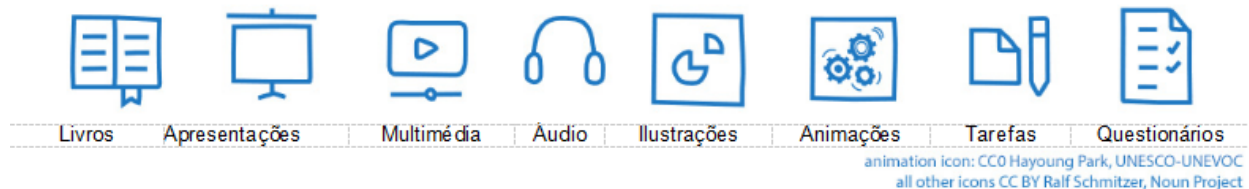


Figura 11. Diferentes Formulários REA (UNESCO, 2023a)

Existem muitas plataformas que nos permitem aceder coletivamente a recursos educativos abertos. No site da UNESCO-UNEVOC, o centro de educação profissional e técnica da UNESCO (UNESCO, 2023b), é possível aceder à lista atualizada de plataformas **abertas** REA que são de acesso livre para a educação profissional e técnica. No entanto, é importante ter algum cuidado ao pesquisar por possíveis REA, uma vez que os REA têm uma licença (Creative Commons) ou uma declaração escrita para reutilização. Embora seja prática comum utilizar livremente recursos gratuitos, pode haver o risco de reutilizar o recurso se não houver uma licença ou declaração clara.

A Creative Commons (CC, 2023) é uma organização sem fins lucrativos que fornece licenças livres e abertas assim como, ferramentas de domínio público, que permitem a qualquer indivíduo e a qualquer organização conceder permissões de direitos de autor para os seus trabalhos criativos e académicos, assegurar a atribuição adequada e permitir que outros copiem, distribuam e utilizem esses trabalhos gratuitamente. Pode-se recorrer a materiais com licença CC, desde que respeitem as condições da própria licença.

Avaliação Formativa, Avaliação Sumativa e Modalidades de Avaliação

O propósito da avaliação e a forma que ela assume estão intimamente relacionados com as posições filosóficas dos professores ou avaliadores: o que estes acreditam revela o conhecimento e, portanto, como os estudantes deverão apresentar os seus conhecimentos. O planeamento dos elementos de **avaliação formativa** e **avaliação sumativa** deve incluir não só o nível dos estudantes e a avaliação do curso, mas também se a avaliação encoraja uma aprendizagem significativa. Por exemplo, um processo de avaliação que consiste apenas em alguns exames simples de escolha múltipla não pode ser considerado como um **feedback** e um método de avaliação apropriados. Se for uma medida abrangente, pode dizer muito ao sistema (Bates, 2019; Erdem, 2021; Talbert, 2017).

Cada aula inclui tanto uma avaliação formativa como uma avaliação sumativa. **A avaliação sumativa** é feita no final de um processo de aprendizagem para medir a mesma. **A avaliação formativa**, por outro lado, é um tipo de avaliação realizada de forma a recolher dados para o estudante, durante o processo e fazer alterações nas atividades de ensino e aprendizagem antes do final da formação designada.

Os ambientes de aprendizagem invertida colocam ênfase especial na avaliação formativa. A avaliação formativa permite aos professores e estudantes avaliarem-se a si próprios e uns aos outros assim como, recolher os dados necessários para organizarem as suas atividades de ensino. O objetivo deste processo é avaliar sobretudo, os estudantes no trabalho produtivo num ambiente de grupo, e transformá-lo em feedback.

Portanto, a avaliação formativa deve ser cuidadosamente considerada na conceção de métodos de avaliação e feedback para as salas de aula invertidas.

Os conhecimentos e habilidades que os estudantes necessitam de ter na era digital também afeta a forma de avaliação assumida. O fator mais importante que interfere no sucesso do estudante é o próprio e o maior fator de impacto é o feedback (Hattie, 2003). Embora o feedback seja visto como uma subcategoria de apoio orientador, ele também engloba o papel de dar feedback sobre o desempenho das atividades dos estudantes, tais como tarefas, trabalho de projeto e atividades criativas. O papel do professor aqui é fornecer feedback individual, que deve ser dado regularmente para que os estudantes possam aprender habilidades de forma rápida e eficaz. Não se deve esquecer que o **feedback imediato** é muitas vezes muito mais útil do que o feedback tardio.

Assumir a responsabilidade pela aprendizagem é muitas vezes enfatizado no ensino invertido. A auto-avaliação e a avaliação pelos pares são consideradas abordagens importantes para a responsabilidade da aprendizagem, e recomenda-se incentivar os estudantes a participar no próprio processo de ensino desta forma (Bushell, 2006, citado por Aslanoglu, 2017). Embora a auto-avaliação melhore a motivação interna, o esforço e o significado para os estudantes, também aumenta a responsabilidade pela sua própria aprendizagem (Boud, 1995; Liu & Carless, 2006; McMillan & Hearn, 2008; Topping, 2009, citado em: Erdem, 2021).

Por outro lado, cada ambiente de aprendizagem é uma comunidade em si. Por isso, é possível dizer que a avaliação pelos pares também é importante, além da auto-avaliação. A avaliação pelos pares é a determinação dos produtos ou níveis de desempenho dos estudantes por outros estudantes de nível semelhante (pares). Existe uma relação notável entre o feedback dos pares e a auto-avaliação em termos da capacidade dos estudantes em melhorar o seu desempenho em termos de benchmarking e auto-avaliação.

No processo de medição e avaliação, podemos citar simuladores, carteiras de estudantes, exames de livros abertos, testes clássicos, projetos e apresentações, rubricas e exames cooperativos entre as ferramentas e métodos de medição utilizados no âmbito da auto-avaliação, avaliação por pares e avaliação do formador/professor no modelo de aprendizagem invertido.

A conceção de feedback e métodos de avaliação num ambiente de aprendizagem transformado, planeamento e práticas centradas no processo e produto, assim como, os dados obtidos podem criar pistas importantes na avaliação do ensino. Nesta fase da conceção, a auto-avaliação pode criar uma importante oportunidade para estudantes e formadores que se concentram na auto-regulação.

7. Implementação da Instrução

Nesta seção, serão discutidas características dos estudantes, princípios básicos da educação de adultos, comunidades de aprendizagem, atividades de mentoria e questões de acessibilidade.

Conhecer os Estudantes e a Educação de Adultos Centrada no Estudante

Um dos quatro elementos básicos do processo de ensino é o **estudante**. Na conceção dos ambientes de aprendizagem contemporâneos, é extremamente importante realizar observações, entrevistas individuais/e de grupos, aplicar questionários e recolher informações com a ajuda de ferramentas de avaliação, a fim de determinar os interesses e necessidades dos estudantes, o seu nível de conhecimento prévio e o seu nível de prontidão. Com base nas informações obtidas, será possível moldar os objetivos da instrução, bem como o conteúdo, as atividades de ensino e os estudos de avaliação de medidas.

Derivado de 'andr' (adulto) e 'agogos' (orientação) em grego, **andragogia** significa a ciência e a arte de guiar ou ajudar adultos a aprender. Andragogia, ou seja, a **educação de adultos**, chama a atenção para os seguintes princípios (Speck, 1996):

- Nos adultos, a **auto-perceção** está em primeiro plano. Os ambientes de aprendizagem devem ser estruturados para fornecer apoio de colegas e reduzir a ansiedade durante a aprendizagem.

- Adultos em ambientes de aprendizagem apresentam uma grande variedade de experiências, conhecimentos, interesses e competências. Esta **diversidade** deve ser tida em conta na conceção dos ambientes designados.
- Os adultos desejam estar no centro do ambiente de aprendizagem. Por isso, os participantes devem ser informados sobre o quê, quem, como, porquê, quando e onde a sua aprendizagem terá lugar.
- Os adultos desejam saber se as atividades realizadas nos ambientes de aprendizagem estão relacionadas entre si, desta forma estabelecem uma ligação entre as atividades e os objetivos de aprendizagem.
- Os adultos necessitam de participar em **atividades de pequenos grupos** inseridas em ambientes de aprendizagem com capacidades de raciocínio de ordem superior nos níveis de prática, análise, síntese e avaliação. Estas atividades proporcionam uma oportunidade de partilha, reflexão e generalização de experiências de aprendizagem.
- Os adultos aprendem através da **experiência direta e concreta**, colocando em prática em resoluções da vida real e em ambientes de trabalho.
- Na educação de adultos, a **prática** deve ser mantida em primeiro plano. A facilidade e permanência da aprendizagem podem ser alcançadas em estudos práticos concebidos em ambientes da vida real e concebidos para as necessidades do estudante.
- Os adultos necessitam de receber o feedback em relação aos resultados das suas atividades de aprendizagem. O desenho dos ambientes de aprendizagem deve incluir e ser orientado pelo **desenho do feedback**.
- Os adultos devem ser orientados a transferir os avanços que obtiveram em ambientes de aprendizagem para a vida diária. Para este fim, deve ser fornecido apoio, como coaching ou mentoria.

As experiências de aprendizagem são uma das principais fontes de inspiração que devem ser consideradas na educação de adultos. Por conseguinte, a formação de adultos deve ter em consideração as experiências anteriores dos adultos. Pode ser possível que os adultos estejam mais motivados para aprender, uma vez que o estabelecimento de objetivos de aprendizagem no âmbito das suas experiências anteriores também ir ao encontro das suas necessidades.

Os adultos estão encontram-se dispostos a participar numa atividade de educação/aprendizagem sobre os temas que necessitam de dominar. Knowles (1996) refere-se a esta situação como "**necessidade de aprendizagem**" no seu modelo de aprendizagem andragógico. Como a orientação de aprendizagem dos adultos é seguida num vínculo para toda a vida ou para um problema, o facto da atividade de educação/aprendizagem em que participam ter como objetivo a resolução de um problema na sua vida torna-os preparados para o ambiente de ensino.

Comunidades de Aprendizagem e Mentoria

As práticas de **mentoria** assumem um lugar importante no ensino profissional. O nível de aprendizagem poderá ser alcançado a um nível avançado se as práticas orientadas pelo mentor na aprendizagem baseada no trabalho forem suportadas pela aprendizagem, pela prática, **aprendizagem social**, atividades de aprendizagem **apoiadas por pares** e técnicas de ensino, tais como observação, demonstração, trabalho de grupo e **prática ativa**.

Mullen (1994) sugere a seguinte definição do processo de mentoria: uma relação de um para um entre um membro mais experiente (mentor) e um membro menos experiente (**protegido** ou **protégé**) da organização ou profissão. O relacionamento é desenvolvido de forma a promover o crescimento profissional e pessoal do mentorado através do coaching, apoio e orientação. Através da atenção individualizada, o mentor transfere informações necessárias, feedback, e encoraja o protegido, assim como fornece apoio emocional. (p. 259, como citado em Thompson, 2007).

O beneficiário do processo é frequentemente referido como o **aprendiz**. O primeiro objetivo dos mentores é desencadear nos *protégés* uma referência de independência e autonomia. E por isso, os mentores devem levar em consideração os pontos fortes, necessidades e preferências de aprendizagem dos *protégés*. (Gehrke, 1988).

Tendo a oportunidade de examinar e observar de perto todas as etapas do trabalho realizadas, trabalhando com o mentor num ambiente de aprendizagem baseado no trabalho, os estudantes poderão transferir o conhecimento e a experiência adquiridos para o ambiente de prática. Com intervenções tais como observação, feedback e reforço pelo mentor, os resultados a serem alcançados nas sessões aplicadas são atingidos a um nível superior.

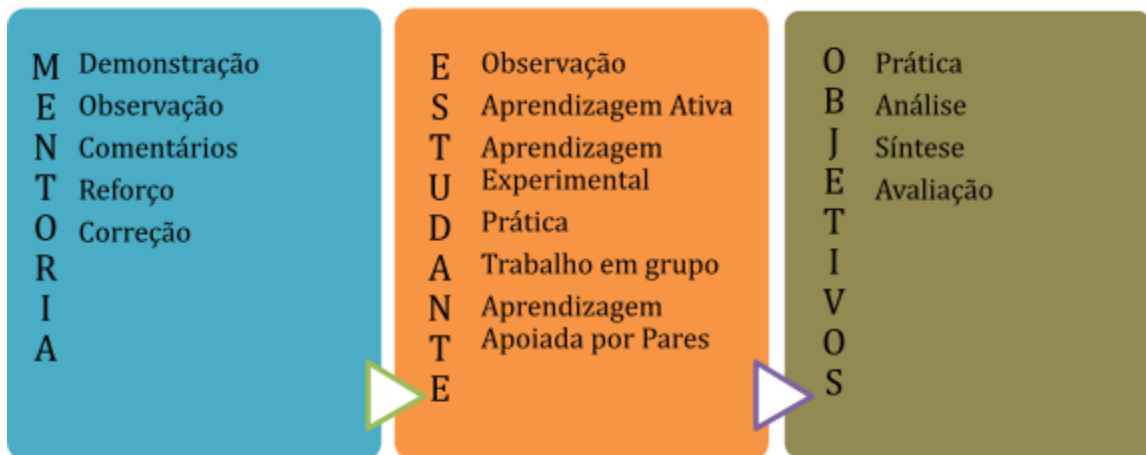


Figura 12. Quadro Objetivo da Mentoria-Aprendizagem

Em ambientes de aprendizagem baseados no trabalho, o papel de mentor nem sempre pertence ao formador. Outros estudantes que participam na atividade de aprendizagem também poderão orientar os seus pares, que ainda não alcançaram os resultados. Estudantes com diferentes níveis de prontidão, aprendizagem prévia, conhecimento e experiência podem servir de mentores uns aos outros, especialmente na educação profissional baseada no trabalho. Os estudantes que participam nas atividades práticas realizadas em ambientes de aprendizagem podem completar as suas práticas com a mentoria do líder do grupo dentro do trabalho. Eles podem corrigir as incapacidades e erros uns dos outros, reforçar as boas práticas e contribuir significativamente para a aprendizagem global. Para isto, o conceito de mentoria deve ser bem compreendido e partilhado com os estudantes antes da prática, realçando que a função não pertence apenas aos formadores no ambiente atual, mas é uma parte importante da **aprendizagem apoiada por pares** (Figura 12).

O uso da tecnologia no processo de mentoria está aumentando, uma vez que esta está amplamente disponível e os mentores e protegés podem encontrar-se quando e onde quer que estejam. Há inúmeros benefícios da mentoria mediada pela tecnologia, especialmente em termos de tempo e localização (Wong e Premkumar, 2007). Mesch e Talmud (2006) também afirmaram que os indivíduos criam e mantêm as relações sociais online onde trocam informações e apoio social, embora seja improvável que essas relações sejam tão próximas quanto as relações cara a cara. Assim, a comunicação combinada, ou a mentoria combinada no contexto deste estudo, pode ser obtido através do recurso a e-mail ou redes sociais com conversas telefónicas e reuniões presenciais.

Acessibilidade

Acessibilidade define-se através da existência de projetos com recursos a ferramentas de acessibilidade, visando minimizar as dificuldades experienciadas pelos indivíduos com **incapacidades**. Por exemplo, a construção que se apresenta de grande utilidade é a de uma rampa para indivíduos com baixa mobilidade. Para isso, deve ser considerada num desenho de escadas.

A inclusão, por outro lado, é assinalada através da oferta que os projetos realizam com a acessibilidade assumindo o objetivo de superar barreiras distintas. Por exemplo, pode ser necessário oferecer diferentes propostas de acessibilidade a um adulto com incapacidade visual e a uma criança pequena com a mesma situação.

Acessibilidade digital define a oferta de soluções para indivíduos com diferentes capacidades que podem ser utilizadas como ferramentas e equipamentos tecnológicos. O conteúdo pode ser viabilizado por meio de uma página web, ou convertido num formato acessível sob a forma de hardware ou software adaptativo. **As soluções digitais adaptativas** permitem ambientes de aprendizagem concebidos através da prestação de serviços adaptados de hardware e software desenvolvidos para pessoas com incapacidades. Os exemplos incluem software de leitura de ecrã e sistemas de computadores móveis com leitores, soluções de ampliação de ecrã, soluções de

informação e orientação por voz, sistemas de detecção de som, hardware com TTS (Text To Speech), dispositivos com interface em relevo braille, soluções digitais com tecnologias assistidas.

Todos os preparativos para a conceção de uma ABT em salas de aula invertida devem ser realizados considerando os princípios de acessibilidade e inclusão. Nesta fase, não só os indivíduos com necessidades especiais, mas também os estudantes em posição de desvantagem (diferenças socioculturais, socioeconómicas, de língua, de nacionalidade, etc.) devem também ser considerados. Os **materiais acessíveis** devem ser formatados de acordo com as necessidades dos indivíduos. Por exemplo, materiais preparados em alfabeto braille para estudantes com incapacidade visual, arquivos de áudio, aplicações de leitores de ecrã podem ser adaptados ou devido a diferenças linguísticas, aplicações de tradução, com indivíduos especializados e suporte de hardware podem ser concebidos. As adaptações necessárias podem ser elaboradas em workshops e mesas de trabalho para estudantes com incapacidade física. No âmbito das atividades de sala de aula, os estudos realizados com base no Guia de Acessibilidade de Conteúdos Web proporcionarão uma eficiência significativa para a conceção do sistema de gestão da aprendizagem utilizado para realizar atividades individuais de aprendizagem.

8. Sumário e Principais Conclusões

Este guia visa fornecer um **roteiro** sobre como os desenvolvimentos nas tecnologias de informação e comunicação, bem como **várias formas de aprendizagem e ensino online e combinado** que poderão ser aplicados no **desenho** dos **processos** tradicionais do **ABT**. Assume-se como uma fonte informativa para organizações que desejam digitalizar seus processos ABT. As principais conclusões deste Guia são as seguintes:

- O poder da tecnologia capaz de transformar ambientes de aprendizagem é uma importante oportunidade para a formação profissional, uma das áreas mais perturbadas em emergências inesperadas, como a recente epidemia COVID-19.
- As tecnologias educacionais têm a capacidade de evitar a interrupção da educação, substituindo a formação profissional tradicional em situações de emergência; assim, poderão contribuir para um melhor apoio ao modelo tradicional, com oportunidades de formação de baixo custo, centradas nas competências, escaláveis e eficazes, também em condições normais.
- A aprendizagem combinada utiliza as melhores características dos ambientes de formação tradicionais e apoiados por tecnologia para criar oportunidades de aprendizagem ativa, autodirigida e flexível. É uma alternativa eficaz na educação de adultos e na educação e formação profissional, já que pode ser aplicada a diferentes conteúdos, campos, situações e estudantes.

- O modelo de aprendizagem invertida é um sistema de aprendizagem inovador com potencial para criar salas de aula ativas, participativas e centradas na aprendizagem. Este concentra-se no ensino do conteúdo aos estudantes antes de estes frequentarem as aulas através de materiais com bases na tecnologia alocando assim, o tempo em sala de aula para a aprendizagem ativa através de atividades dinâmicas, de interação e cooperação com os colegas e formadores.
- O Modelo de Aprendizagem Baseada no Trabalho proposto auxilia os provedores de EFP e EFTP e as PME's a (re) projetar as suas práticas educacionais, combinando os ambientes de aprendizagem online e offline onde os estudantes e formadores farão um uso mais eficiente do tempo de sala melhorando assim, a experiência de aprendizagem fora da sala de aula através de atividades preparatórias e de mentoria.
- As oportunidades de aprendizagem inovadoras e interativas, tais como a aprendizagem baseada na simulação, aprendizagem adaptativa, gamificação, robótica e aprendizagem móvel através da realidade virtual e realidade aumentada, são altamente eficazes no desenvolvimento de conjuntos de competências específicas da profissão, se apresentadas dentro de um desenho educacional correto.
- O desenho educacional é um processo sistemático que transforma os princípios de ensino-aprendizagem em materiais e atividades educacionais.
Diferentes filosofias de aprendizagem e teorias de ensino fazem com que a abordagem seguida num desenho de formação seja diferente.
- O Modelo de ABT proposto, exhibe uma estrutura flexível e adaptável, baseada em certos princípios que tornam os estudantes ativos e responsáveis pela sua própria aprendizagem, apoiam o ensino cooperativo e tentam estruturar o ambiente atual com atividades de contextualização e de resolução de problemas.

9. Lista de verificação

Estas são as principais questões curriculares que necessitará planear e decidir. Poderá utilizar esta tabela como uma lista de verificação quando desejar realizar o planeamento de alteração para uma determinada atividade de aprendizagem baseada no trabalho da sua organização.

| | Questões-chave a verificar: O seu plano apresenta respostas para as seguintes perguntas? Se "sim", então o seu desenho tem requisitos mínimos. | Sim | Não | N/A |
|---|--|------------|------------|------------|
| 1 | Quem é o público-alvo (estudantes)? (atributos pessoais) | | | |
| 2 | Que conhecimentos e habilidades os estudantes irão desenvolver? (resultados da aprendizagem, aptidões e competências gerais) | | | |
| 3 | Qual é o conteúdo do programa? (tópicos gerais e específicos a serem transmitidos, ordem e sequência) | | | |
| 4 | O que é a metodologia de ensino/aprendizagem? (métodos de ensino, técnicas, media e tecnologia, modos de entrega) | | | |
| 5 | Os estudantes têm a oportunidade de conjugar a teoria e a prática? (tarefas de casos práticos reais, trabalho colaborativo com colegas de turma, exemplos e não-exemplos) | | | |
| 6 | O plano do curso estimula o interesse e a motivação dos estudantes? (atividades desenvolvidas ou relacionadas com conhecimentos e competências anteriores, atividades que exigem transferência de conhecimentos em novos contextos) | | | |
| 7 | O desenho/plano do curso encoraja os estudantes a serem ativos no processo de aprendizagem? | | | |

| | Questões-chave a verificar: O seu plano apresenta respostas para as seguintes perguntas? Se "sim", então o seu desenho tem requisitos mínimos. | Sim | Não | N/A |
|----|--|------------|------------|------------|
| 8 | Qual é a estratégia de avaliação? (formativa, sumativa, de pares, autónoma, semelhante à avaliação de desempenho no local de trabalho) | | | |
| 9 | O plano engloba diversidade cultural e acessibilidade? (oportunidades de aprendizagem nacionais e internacionais, preferências dos estudantes, diferentes tipos de materiais) | | | |
| 10 | De que forma os estudantes serão apoiados? (formadores, mentores, colegas) | | | |
| 11 | De que forma os formadores serão apoiados? (formação, trabalho em rede) | | | |
| 12 | Em que consiste o programa a ser gerido? (recrutamento, financiamento, infraestrutura tecnológica) | | | |
| 13 | Como será avaliado o programa? | | | |
| 14 | Já considerou a discrepância entre os resultados da aprendizagem, as atividades de ensino e a avaliação? | | | |

10. Referências Bibliográficas

- Adnan, M. (2017). Perceptions of senior-year ELT students for flipped classroom: A materials development course. *Computer Assisted Language Learning*, 30(3-4), 204-222. DOI: 10.1080/09588221.2017.1301958
- Altemueller, L. & Lindquist, C. (2017). Flipped classroom instruction for inclusive learning. *British Journal of Special Education*, 44(3), 341-358. doi:10.1111/1467-8578.12177
- Aslanoğlu, E. A. (2017). Grup içinde bireyin değerlendirilmesi: Akran ve Öz Değerlendirme. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 34(2), 35-50.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning* (2nd ed.). <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>
- Bath, D. & Bourke, J. (2010). Getting started with blended learning. GIHE.
- Berger, D. & Kam, R. (1996). Training and Instructional Design.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education.
- Bishop, J., & Verleger, M. A. (2013, June), The Flipped Classroom: A Survey of the Research Paper presented at 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia. 10.18260/1-2--22585
- Bland, L. (2006). Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish lifelong learning. Paper presented at the meeting of the American Society for Engineering Education, Chicago, IL.
- Brame, C. (2013). Flipping the classroom. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Bosch, C. (2016). Promoting self-directed learning through the implementation of cooperative learning in a higher education blended learning environment. Unpublished doctoral dissertation. North-West University, South Africa.
- Boud, D. (1995). *Enhancing Learning Through Self Assessment*. London: Kogan Page.
- Brown, B. A. (2016). Understanding the flipped classroom: Types, uses and reactions to a modern and evolving pedagogy. *Culminating Projects in Teacher Development*. 12.
- Bushell, G. (2006). Moderation of peer assessment in group projects. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 31, 91-108.
- CC (2023). Creative Commons Webpage. Retrieved from <https://creativecommons.org/>

- CEDEFOP (European Centre for the Development of Vocational Training) (2014). *Terminology of European Education and training policy: a selection of 130 key terms*, 2nd edition. Luxembourg: Publications office of the European Union. Retrieved from http://www.cedefop.europa.eu/files/4117_en.pdf
- Cleveland-Innes, M. & Wilton, D. (2018). *Guide to Blended Learning. Commonwealth of learning*. British Columbia, Canada. Retrieved from http://oer4nosp.col.org/id/eprint/35/1/Cleveland-Innes-Wilton_Guide-to-Blended-Learning.pdf
- Çakıroğlu, Ü., & Öztürk, M.(2017). Flipped Classroom with Problem Based Activities: Exploring Self-regulated Learning in a Programming Language Course. *Educational Technology & Society*, 20(1), 337-349.
- Erdem, M.(2021). *Yeniden öğretmeyi öğrenmek : Organizmadan bireye öğretim süreçleri tasarımı* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- ETF (2014). *Work-based learning: A handbook for policy makers and social partners in ETF partner countries*. European Training Foundation. Retrieved from: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/8EFD210012D6B04EC1257CE60042AB7E_Work-based%20learning_Handbook.pdf
- Gehrke, N. J. (1988). On preserving the essence of mentoring as one form of teacher leadership. *Journal of Teacher Education*, 39(1), 43-45. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ374365>
- Graham, C.R. (2006) *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*. In: Bonk, C.J. and Graham, C.R., Eds., *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, Pfeiffer Publishing, San Francisco, 3-21.
- Hattie, J. (2003). Teachers Make a Difference. What Is the Research Evidence? (pp. 1-17) *Australian Council for Educational Research Annual Conference on Building Teacher Quality*. Auckland: University of Auckland. Retrieved from [https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/hattie/docs/teachers-make-a-difference-ACER-\(2003\).pdf](https://cdn.auckland.ac.nz/assets/education/hattie/docs/teachers-make-a-difference-ACER-(2003).pdf)
- Hancock, S., & Wong, T. (2012). *Blended Learning*. Retrieved from http://sites.wiki.ubc.ca/etec510/Blended_Learning#cite_note-3
- Hannon, J., & Macken, C. (2014). *Blended and online curriculum design toolkit*. La Trobe University. Retrieved from https://www.latrobe.edu.au/_data/assets/pdf_file/0006/602178/Blended-learning-Toolkit-v4.pdf
- Hayırsever, F & Orhan, A. (2018) Ters Yüz Edilmiş Öğrenme Modelinin Kuramsal Analizi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Cilt 14, Sayı 2, 572 - 596, 31.08.2018 <https://doi.org/10.17860/mersinefd.431745>
- Horton, W. & Horton, K. (2003). *E-learning Tools and Technologies*. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana.

- Horneffer, P. (2020). *Implementing a Flipped Classroom in Medical Education*. Retrieved from <https://www.lecturio.com/pulse/implementing-a-flipped-classroom-in-medical-education/>
- IFC (2023). IFC Insights: Tech-based Vocational Learning Evolves with the Times. Retrieved from https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/insights/tech-based-vocational-learning-evolves-with-the-times
- Kaur, A. (2013). Maslow's Need Hierarchy Theory: Applications and Criticisms. *Global Journal of Management and Business Studies*, 3, 1061-1064. https://www.ripublication.com/gjmbs_spl/gjmbsv3n10_03.pdf
- Knowles, M. S. (1996). Adult learning. In R. L. Craig (Ed.), *The ASTD training and development handbook: A guide to human resource development* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kolb, D.A. (1981). Learning styles and disciplinary differences, in: A.W. Chickering (Ed.) *The Modern American College* (pp. 232–255). San Francisco, LA: Jossey-Bass.
- Liu, N. & Carless, D. (2006). Peer feedback: The learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3):279-290 DOI:10.1080/13562510600680582
- McMillan & Hearn, (2008). Student self-assessment: The key to stronger student motivation and higher achievement. *Educational Horizons*, v87 n1 p40-49 Fall 2008.
- Merrill, M. D. (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*. 50(3), 43–59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>
- Mesch, G. & Talmud, I. (2006). The quality of online and offline relationships: The role of multiplexity and duration of social relationships. *The Information Society*, 22(3), 137-148. doi: 10.1080/01972240600677805
- Mullen, E. J. (1994). Framing the mentoring relationship as an informal exchange. *Human Resource Management Review*, 4(3), 257-281. doi: 10.1016/1053-4822(94)90015-9
- Özdemir, A. (2016). Ortaokul Matematik Öğretiminde Harmanlanmış Öğrenme Odaklı Ters Yüz Sınıf Modeli Uygulaması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sakulprasertsri, K.(2017) Flipped Learning Approach: Engaging 21st Century Learners in English Classrooms.*LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, v10 n2 p132-143.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 7, 16-20.

- Schröder, T. & Dehnbostel, P. (2021). The workplace as a place of learning in times of digital transformation – models of work-related and work-based learning and in-company concepts. *The Online Journal for Technical and Vocational Education and Training in Asia*, 17(1).
- Speck, M (1996) Best practice in professional development for sustained educational change, ERS Spectrum, pp 33-41.
- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. Mountain View, CA: Innosight Institute.
- Talbert, R. (2017) *Flipped Learning: A Guide for Higher Education Faculty*. Stylus Publishing, LLC.
- Thompson, D. A. (2007). *Faculty Mentoring: An Informal Approach to Staff Development for Online Learning*, (Unpublished Doctoral Dissertation). East Carolina University, Faculty of Department of Educational Leadership, Greenville, USA.
- Topping, K. (2009) Peer Assessment. *Theory Into Practice* 48(1). DOI:10.1080/00405840802577569
- UNESCO (2023a). Open Educational Resources in TVET. Retrieved from <https://unevoc.unesco.org/home/Open+Educational+Resources+in+TVET>
- UNESCO (2023b). OER in TVET Resources. Retrieved from <https://unevoc.unesco.org/home/OER+platforms+and+services>
- Weimer, M. (2002). *Learner-Centred Teaching: Five Key Changes to Practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Wong, A. T. & Premkumar, K. (2007). *An introduction to mentoring principles, processes, and strategies for facilitating mentoring relationships at a distance*. Retrieved from <http://www.usask.ca/gmcte/drupal/?q=resources>