



A IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE PRÉVIA

A elaboração de cursos, situações didáticas e objetos de aprendizagem podem tomar como orientação os métodos propostos por diferentes modelos de Design Instrucional. Vamos estudar brevemente alguns modelos considerados eficazes e que tem características em comum como, por exemplo, a importância da Análise Prévia.

O clássico **modelo “ADDIE”** de Design Instrucional tem como sua primeira etapa **“Análise”** na qual são levantadas informações sobre os futuros aprendizes, as tarefas a serem completadas e os objetivos do projeto. Essa informação é então analisada pelo designer instrucional para que a modelagem do objeto seja mais bem sucedida. Os passos seguintes são ***Design, Development, Implementation e Evaluation***, correspondendo às fases de **concepção e modelagem** dos objetos educacionais, sua **implantação** operacional e posterior **avaliação dos resultados** obtidos (ADDIE usa o termo *Design* como “planejamento a partir da análise”). O mesmo conceito se repete em outros modelos como o **“Dick and Carey Systems Approach Model”** em que o processo de modelagem se **inicia identificando os objetivos instrucionais** (as habilidades, conhecimentos e atitudes que os aprendizes devem adquirir), a **análise instrucional** (o que os aprendizes devem ser capazes de relembrar e fazer para realizar uma tarefa) e a **análise dos aprendizes e seus contextos** (características gerais dos aprendizes e das tarefas a serem realizadas)

ADDIE (processual)

Talvez o modelo mais comumente usado para criar materiais didáticos seja o ADDIE. Esta sigla significa as 5 frases contidas no modelo: Analisar (Analyze); Desenhar ou Projetar (Design); Desenvolver (Develop); Implementar (Implement); Avaliar (Evaluate)

Uma breve história: O modelo ADDIE foi inicialmente desenvolvido pela Florida State University para explicar “Os processos envolvidos na formulação de um programa de desenvolvimento de sistemas instrucionais (ISD) para o treinamento militar que sirva para treinar adequadamente indivíduos para um trabalho em particular e que possa ser aplicado a qualquer currículo de desenvolvimento de



Modelagem de Conteúdo: modelos de design instrucional

atividades”. O modelo originalmente continha vários passos sob suas cinco fases originais (Analisar, Desenhar, Desenvolver, Implementar e Avaliar/Controlar), que deviam ser completadas antes que se pudesse passar para a próxima fase. Ao longo dos anos, os passos foram revisados e eventualmente o próprio modelo ficou mais dinâmico e interativo do que a sua versão hierarquizada original. A sua versão mais popular surgiu nos anos 1980.

As cinco fases estão listadas e explicadas abaixo

Analisar - a 1ª fase de desenvolvimento de conteúdo é Análise. Esta se refere a reunir informações sobre os aprendizes, sobre as tarefas a serem completadas, como os aprendizes vêem o conteúdo e os objetivos gerais do projeto. O designer instrucional então organiza a informação para tornar o conteúdo mais aplicável e eficaz.

Desenhar/Projetar – Nesta fase os designers instrucionais devem começar a criar o projeto. A informação coletada na fase de análise, em conjunto com as teorias e modelos de ensino-aprendizagem, devem explicar como a aprendizagem ocorrerá. Por exemplo, a fase de desenho começa com a definição de um objetivo de aprendizagem. Tarefas são então identificadas e subdivididas para serem mais bem administradas pelo designer. O objetivo final é determinar quais atividades serão realizadas pelos aprendizes para que os objetivos identificados sejam alcançados.

Desenvolvimento – esta fase envolve a criação de atividades que serão implantadas. É nesse estágio que os esboços e layouts da fase de desenho são elaborados.

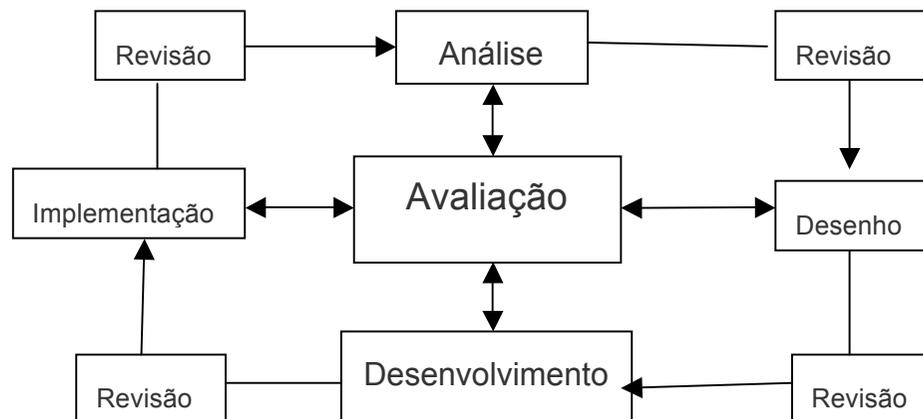
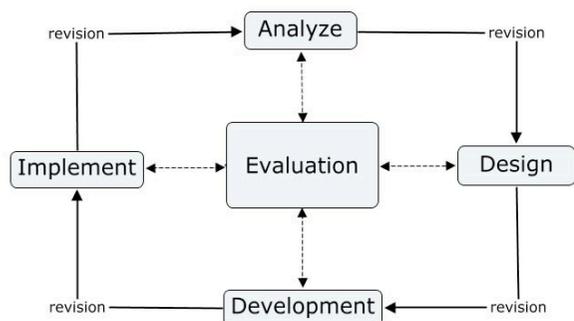
Implementação – após o conteúdo ser desenvolvido, ele é implementado. Este estágio permite que o designer instrucional teste todos os materiais para determinar se estes estão funcionando e adequados aos aprendizes.

Avaliação – Avaliar assegura que os materiais alcancem os objetivos desejados. A fase de avaliação consiste de duas partes: formativa e somativa. O modelo ADDIE é um processo iterativo de design instrucional, o que significa que a cada estágio o designer pode avaliar os elementos do projeto e revisá-los se necessário. Esse processo incorpora avaliação formativa, enquanto as avaliações somativas contêm testes ou outras avaliações criadas para o conteúdo que está sendo implementado. Esta fase final é vital para a equipe de design instrucional porque ela proporciona dados que são usados para alterar e aprimorar o desenho.



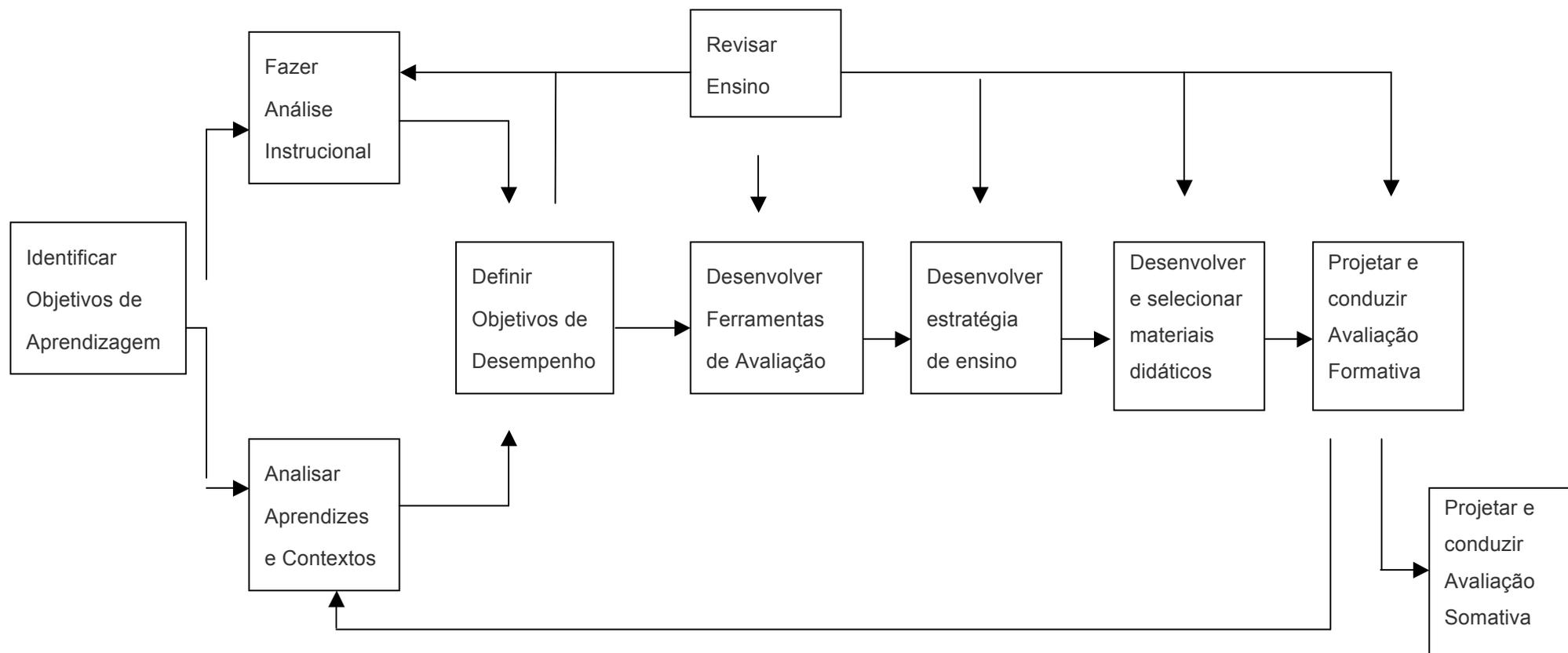
Conectando todas as fases dos modelos estão oportunidades de revisão externas e recíprocas. Na fase de Avaliação interna revisões devem ser feitas ao longo de todo o processo.

Atualmente a maioria dos modelos de design instrucional são variações do processo ADDIE.



Dick & Carey

Outro modelo bem conhecido de design instrucional é o “Dick and Carey Systems Approach Model”. Este modelo foi originalmente publicado em 1978 por Walter Dick e Lou Carey no livro intitulado “The Systematic Design of Instruction”. Dick e Carey fizeram uma contribuição significativa para o campo do design instrucional ao defender uma visão sistêmica do ensino, em contraste com uma perspectiva de ensino como uma soma de partes isoladas. Este modelo propõe ensino-aprendizagem como um sistema integrado, focando nas relações entre contexto, conteúdo, aprendizagem e ensino. De acordo com Dick e Carey “Componentes como educador, aprendizes, materiais, atividades de ensino, sistema de entrega, e ambientes de aprendizagem e desempenho interagem entre si e trabalham juntos para conseguir os resultados de aprendizagem desejados para os estudantes.” Os componentes do “Systems Approach Model”, também conhecido como Modelo Dick e Carey são os seguintes:



Identificar Objetivos de Aprendizagem: a definição de um objetivo descreve uma habilidade, conhecimento ou atitude (HCA) que se espera que um aprendiz adquira.

Fazer Análise Instrucional: identificar o que aprendizes devem lembrar e identificar o que aprendizes devem ser capazes de fazer para realizar uma determinada tarefa.



Analisar Aprendizes e Contextos: identificar características gerais dos aprendizes, incluindo habilidades prévias, experiências anteriores, e dados demográficos básicos; identificar características diretamente relacionadas à habilidade a ser ensinada; realizar análises dos parâmetros de desempenho e aprendizagem.

Definir Objetivos de Desempenho: objetivos consistem na descrição do comportamento, condições e critérios. O componente de um objetivo que descreve os critérios será usado para avaliar o desempenho do aprendiz.

Desenvolver Ferramentas de Avaliação: o propósito de teste diagnóstico, propósito de pré-teste, propósito de pós-teste, propósito de atividades para problemas práticos.

Desenvolver Estratégia de Ensino: atividades pré-instrucionais, apresentação de conteúdo, participação de aprendizes, avaliação.

Desenvolvimento e Seleção de Materiais Didáticos: de forma coerente com os objetivos de aprendizagem

Projetar e Conduzir Avaliação Formativa: designers tentam identificar áreas dos materiais didáticos que precisam ser aprimoradas. A avaliação formativa (controladora) é aquela que tem como função controlar, devendo ser realizada durante todo o período letivo, com o intuito de verificar se os estudantes estão alcançando os objetivos propostos anteriormente. Esta função da avaliação visa, basicamente, avaliar se o aluno domina gradativamente e hierarquicamente cada etapa da aprendizagem, antes de avançar para outra etapa subsequente de ensino-aprendizagem. É com a avaliação formativa que o aluno toma conhecimento dos seus erros e acertos e encontra estímulo para continuar os estudos de forma sistemática.

Revisar Ensino: identificar itens de baixa qualidade e identificar estratégias inadequadas de ensino

Projetar e Conduzir Avaliação Somativa: A avaliação somativa (classificatória), tem como função básica a classificação dos alunos, sendo realizada ao final de um curso ou unidade de ensino. Classificando os estudantes de acordo com os níveis de aproveitamento previamente estabelecidos.

Atualmente a classificação dos estudantes se processa segundo o rendimento alcançado, tendo por base os objetivos previstos. Para Bloom (1983), a avaliação somativa "objetiva avaliar de maneira geral o grau em que os resultados mais amplos têm sido alcançados ao



longo e final de um curso". É através deste tipo de avaliação que são fornecidos aos estudantes os chamados feedback que informa o nível de aprendizagem alcançado, se este for o objetivo central da avaliação formativa;

Com esse modelo, os componentes são executados iterativamente e em paralelo, ao invés de linearmente. Desenvolvimento iterativo é uma estratégia de planejamento de retrabalho em que o tempo de revisão e melhorias de partes do sistema é pré-definido. Isto não pressupõe desenvolvimento incremental, mas funciona muito bem com ele. Uma diferença típica é que a saída de um incremento não é necessariamente assunto de um refinamento futuro, e seu teste ou retorno do usuário não é utilizado como entrada para planos de revisão ou especificações para incrementos sucessivos. Ao contrário, a saída de uma iteração é examinada para modificação, e especialmente para revisão dos objetivos das iterações sucessivas.

DESIGN MOTIVACIONAL

Motivação é definida como um drive interno que ativa o comportamento e lhe dá direção. O termo “teoria motivacional” está preocupado com o processo que descreve como e porque o comportamento humano é ativado e direcionado.

Motivação Intrínseca e Extrínseca

Intrínseca: definida como o desejo de fazer uma atividade pela satisfação inerente que ela traz ao invés de por alguma consequência externa dela. Uma pessoa intrinsecamente motivada está movida a agir pela diversão ou desafio encontrados na atividade ao invés de por recompensas externas. A motivação interna reflete o desejo de fazer algo porque a pessoa acha aquilo divertido ou prazeroso. Ex: escrever contos porque você gosta de escrevê-los; ler um livro ou ver um filme porque você tem curiosidade de saber o final ou gostou das personagens; construir um modelo de casa ou montar um quebra-cabeça porque você gosta do desafio ou acha relaxante etc.

Extrínseca: reflete o desejo de fazer algo por recompensas externas como prêmios, dinheiro ou elogios. Pessoas que estão extrinsecamente motivadas podem não gostar de certas atividades, mas as realizam porque querem receber recompensas externas. Ex: o escritor que apenas escreve poemas para submetê-los a concursos de poesias; a pessoa que detesta vender, mas aceita uma



posição de vendas porque ela quer ganhar mais; uma pessoa que escolhe se formar em uma área em busca de mais salário e prestígio em vez de seu gosto pessoal.

John Keller tem devotado sua carreira a pesquisar a motivação em sistemas de ensino-aprendizagem. O trabalho dele trouxe grandes contribuições para o campo do design instrucional. Ele criou um processo de solução de problemas nessa área que ele denominou de Motivação ARCS.

ARCS

O Modelo ARCS de Design Motivacional foi criado por John Keller quando ele estava pesquisando maneiras de proporcionar motivação ao processo de aprendizagem. O modelo é baseado na teoria de valor-expectativa de Tolman e Lewin, o qual presume que pessoas ficam motivadas a aprender se houver um valor no conhecimento apresentado (ex: satisfaz a necessidades pessoais) e se há uma expectativa razoável de sucesso. O modelo consiste de quatro áreas principais: Atenção, Relevância, Confiança, e Satisfação.

Atenção e relevância são essenciais para o aprendizado, segundo a teoria motivacional de John Keller. Os dois primeiros componentes-chaves para motivar aprendizes, atenção e relevância, podem ser considerados a espinha dorsal da teoria ARCS, a base para os dois últimos.

Atenção

A atenção mencionada na teoria se refere ao interesse demonstrado pelos aprendizes sobre os conceitos/ideias sendo ensinados. Este componente se divide em três categorias: **despertar percepção**, usando surpresas ou situações incertas; **despertar questionamentos**, oferecendo questões desafiadoras e/ou problemas para responder/resolver; e **variabilidade**, usando uma variedade de recursos e métodos de ensino.

Conseguir a atenção é parte mais importante do modelo porque inicia a motivação dos aprendizes. Uma vez que os aprendizes estão interessados no tópico, eles estão dispostos a investir seu tempo, prestar atenção e descobrir mais.



Relevância

Relevância, de acordo com Keller, deve ser estabelecida usando linguagens e exemplos com os quais os aprendizes estejam familiarizados. As três principais estratégias apresentadas por Keller são: **orientação por objetivos** ou metas; **correlacionar com as motivações** deles; **familiaridade**.

Aprendizes deixarão conteúdos de lado se sua atenção não puder ser atraída e sustentada e se não perceberem a relevância do que está sendo ensinado.

Confiança

O aspecto de confiança do modelo ARCS foca no estabelecimento de expectativas positivas de alcançar sucesso por parte dos aprendizes. O nível de confiança dos aprendizes frequentemente está correlacionado com a motivação e a quantidade de esforço a ser feito para se alcançar o objetivo proposto. Por essa razão, é importante que o design de aprendizagem proporcione aos estudantes métodos para estimar sua **probabilidade de sucesso**. Isso pode ser feito na forma de uma ementa e descrição do método de avaliação, tempo estimado para completar a tarefa etc. Além disso, a confiança é construída com reforços positivos diante de realizações pessoais, reforços que devem ser dados no momento certo como um feedback relevante.

Satisfação

Finalmente, os aprendizes devem obter algum tipo de satisfação ou recompensa da experiência de aprendizado. A experiência pode ser um sentimento de realização, elogios de mentores ou simplesmente diversão. Feedback e reforço são elementos importantes e quando os aprendizes apreciam os resultados eles ficam motivados a aprender. Para manter os aprendizes satisfeitos, o ensino deve ser projetado para permitir que eles usem suas habilidades recém adquiridas assim que possível em uma situação tão autêntica quanto possível.



Modelagem de Conteúdo: modelos de design instrucional

Atenção	Relevância	Confiança	Satisfação
Despertar Atenção Providenciar novidades e surpresas	Orientação por objetivos Apresentar objetivos e propósitos úteis para o ensino e métodos específicos para alcançar o sucesso	Requerimentos de aprendizado Informar aos estudantes os requisitos para aprendizado e desempenho e os critérios de avaliação.	Reforço intrínseco Encorajar e apoiar a diversão intrínseca da experiência de aprendizado.
Despertar questionamento Estimular curiosidade apresentando questões e problemas a serem resolvidos.	Correlacionar motivações Correlacionar os objetivos de aprendizagem com os interesses e necessidades dos aprendizes	Oportunidades de sucesso Proporcionar oportunidades de aprendizado bem sucedido que sejam desafiadoras e significativas.	Recompensas extrínsecas Proporcionar reforço positivo e feedback motivacional
Variabilidade Incorporar uma série de métodos e mídias para atender às diferentes necessidades dos estudantes.	Familiaridade Apresentar conteúdo aos estudantes de modo compreensível e que eles possam relacionar com suas vivências e valores.	Responsabilidade pessoal Ligue o sucesso do aprendizado com os esforços pessoais e habilidades dos estudantes	Equidade Manter padrões consistentes e consequências para o sucesso.

UMA PROPOSTA DE MODELO CONCEITUAL

No Design Educacional é importante que todas essas questões de modelagem sejam organizadas dentro de um **modelo conceitual** (*conceptual framework*) para que possam ser trabalhadas de forma sistêmica e iterativa. Nos EUA uma base comum é o já mencionado modelo ADDIE, ponto de partida para diversos outros modelos de design instrucional. Esses modelos tendem a se centrar nos aspectos educacionais propriamente ditos, podendo ter pouca afinidade com questões afetivas, motivo pelo qual John Keller propõe sua complementação com o design motivacional. A emergência do chamado “*design thinking*” como recurso metodológico para outras áreas aponta para a importância dessas questões subjetivas para que um efeito estético possa motivar uma ação poética pelos aprendizes - aqui entendida como uma ação crítica e transformadora, conforme será explicado mais adiante.

Procuramos então dentro do processo artístico sobre o qual tenho mais domínio, a elaboração de histórias, **uma estrutura poética que pudesse aplicar ao design educacional**. Paul Ricoeur propõe a estruturação da poética narrativa por meio de um **processo mimético em três etapas** a partir de sua análise da Poética de Aristóteles. Consideramos que essa estrutura mimética pode trazer reflexões bem interessantes e se provar um possível modelo conceitual para o design educacional.



Em seu estudo sobre a "Poética" de Aristóteles Paul Ricoeur define alguns conceitos:

- **Poética:** arte de compor tramas ou enredos.
- **Mythos:** disposição dos feitos em sistema para assinalar o caráter operante de todos os conceitos da poética, é a construção da trama ou enredo.
- **Mimese:** processo ativo de imitar ou representar a ação de forma diegética ou dramática. Em Aristóteles não tem o sentido de cópia, mas sim de imitação criativa.
- **Ação:** correlato da atividade mimética regida pela disposição dos feitos em sistema. É o construído da construção em que consiste a atividade mimética.

O par **Mythos/Mimese** é trabalhado por Ricoeur como operações dinâmicas e não como estruturas estáticas, o aspecto dinâmico da poética é enfatizado por todo o texto. As categorias de Aristóteles, onde a tragédia é a forma mais elevada de poética, são estudadas por Ricoeur que busca compreender para extrapolá-las e ultrapassá-las em outras formas de narrativa. **Narrativa** vista por ele em um sentido amplo em que a narração, dramática ou diegética, é **o próprio objeto da mimética**.

A **Mimese é vista como imitação criadora**, representação como corte que abre o espaço da ficção. Porém, ela não tem somente uma função de corte, mas também de união que estabelece precisamente o estatuto de transposição metafórica do campo prático pelo mythos. Assim, é necessário manter na própria significação do termo mimese uma **referência ao "antes" da composição poética**, ao qual ele se refere como **mimese I** para distingui-la da **mimese II (mimese criação)** que segue sendo a função base. A **mimese III** ocorre depois da criação poética, sendo o **efeito no expectador/leitor**. Na **Mimese I temos a prefiguração da ação, na Mimese II a configuração da ação e na Mimese III a refiguração da ação pelo sujeito**.

A mimese proposta por Ricoeur como uma imitação criativa, ponto de corte e união ao mesmo tempo, proposta que se alinha bem com **a visão contemporânea de uma poética que vai além da *techné***, do saber fazer, da poética de Aristóteles, **para uma poética que traz também uma "intenção", permitindo seu uso para as formas de expressão artísticas contemporâneas:** a intenção de



oferecer novas possibilidades de construção de significados pelos sujeitos fruidores, levando a uma refiguração destes sujeitos e de seus contextos. **Uma poética então que aposta em uma relação de inovação dos aprendizes para com o real por eles vivido.**

Proposta que pode apostar no processo de configuração de objetos educacionais poéticos para se realizar.

Em uma adaptação do modelo de Ricoeur podemos considerar também três fases na elaboração de um material didático.

- **Prefiguração:** antes da elaboração propriamente dita, antes de se colocar a mão na massa. Nessa fase busca-se compreender os objetivos de aprendizagem da ação, o perfil dos participantes (discentes e docentes), o ambiente da ação (escola, museu, faculdade etc.), os recursos disponíveis (equipamento, prazo), enfim, o contexto em que ação educacional será realizada.
- **Configuração:** idealização e esquematização do material didático e sua elaboração. Aqui se faz o layout do material impresso ou virtual, a planta do objeto físico etc. Em seguida o material é produzido.
- **Refiguração:** a ação educacional acontece e os aprendizes entram em contato com o material didático na situação didática planejada. A partir da reação estética dos aprendizes e da avaliação dos resultados obtidos diante dos objetivos de aprendizagem estipulados, obtêm-se elementos para alimentar uma nova prefiguração. O ponto de chegada torna-se novo ponto de partida.

O MODELO CPO

A partir dos conceitos propostos por autores de design como Rodolfo Fuentes, e do estudo de modelos de design instrucional, podemos em um projeto de design educacional falar em três fases que se dividem em seis etapas:

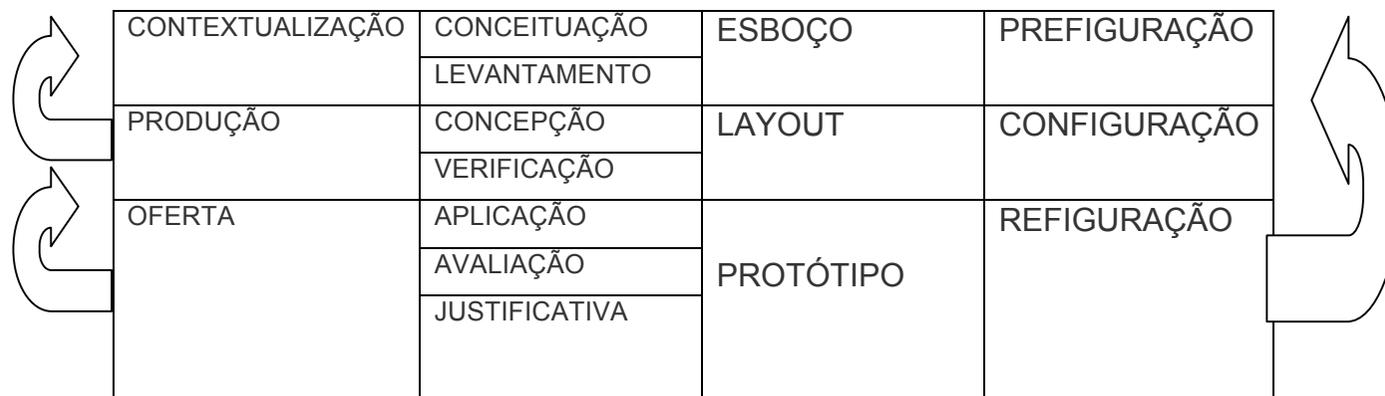
1. **Contextualização:** conceituação; levantamento.
2. **Produção:** concepção; verificação.
3. **Oferta:** ação; aplicação; justificativa.



Relacionamos Contextualização com a Prefiguração e com a fase de Esboço de um projeto de design; Produção foi relacionada com a Configuração e o Layout; Oferta com a Refiguração e a fase de Protótipo.

É importante observar que esse é um processo iterativo em que o desempenho em cada fase pode levar a uma revisão das fases anteriores. Assim, a fase de Levantamento pode levar a uma revisão da Conceituação. Eventos na implementação podem gerar um redesenho da concepção, a novas necessidades de Levantamento e a uma nova perspectiva de Conceituação. E assim por diante. Depois que o material foi concebido, produzido e aplicado com os estudantes, os resultados dessa aplicação são verificados e analisados, levando a um relatório em que se mantém ou revê o material gerado em um movimento de Refiguração que realimenta a Prefiguração.

Modelo de Design Educacional (CPO)



Conceituação

Esta é a primeira etapa do projeto de elaboração de situações didáticas e objetos educacionais, na qual se chega ao conceito do curso. Aqui são apuradas as seguintes informações:

- **Perfil dos participantes:** escolaridade; idade média; atuação profissional. Ou seja, quem são os futuros aprendizes do curso.



- **Objetivos de aprendizagem** do curso: quais são as habilidades e competências a serem desenvolvidas e o conhecimento a ser transferido. Há cursos em que se trata simplesmente de apresentar um conteúdo e verificar se este foi assimilado pelo aluno. Em outros é preciso trabalhar questões comportamentais para se gerar a atitude desejada. Outros ainda demandam que os aprendizes desenvolvam competências como liderança, criatividade, habilidade de pesquisa etc.
- **Conteúdo:** os conhecimentos, objetivamente falando, que os aprendizes devem obter ao final do curso. Podem ser conceitos teóricos, regras e regulamentos, legislação, aplicações práticas etc. O conteúdo pode ser disponibilizado em bibliografia, webliografia, entrevistas etc.
- **Recursos disponíveis:** trata-se de recursos humanos, tecnológicos e de tempo.
- **Verba:** qual é o capital financeiro que a instituição contratante está disposta a investir no curso. Este dado é essencial para se verificar a viabilidade do projeto na etapa seguinte.

No caso de materiais criados para terceiros
O conteúdo é levantado a partir de indicações do colega ou da instituição demandante que podem incluir bibliografia, webliografia, conteudistas (profissionais que dominam o tema), vídeos, palestras etc. A partir dessas indicações, a equipe pode investigar fontes complementares. O nível de pesquisa necessário pode ser pequeno, se o conteúdo estiver quase todo em uma única fonte, como no caso de cursos que já existem em formato presencial ou suporte impresso e serão traduzidos para web, ou bem extenso, se o curso for inteiramente novo.

Aqui deve ficar clara a **perspectiva pedagógica** do curso, a qual geralmente é construtivista, favorecendo, portanto, a autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem, valorizando o desenvolvimento de competências de pesquisa e socialização em uma relação dialogal com o professor. O aluno deve fazer mais que memorizar o conteúdo, demonstrando sua compreensão e buscando aplicá-lo em situações práticas.

Levantamento

A partir da conceituação são definidas as informações que precisam ser levantadas para a elaboração do curso. Normalmente está se falando de **conteúdo e recursos disponíveis**, incluindo também uma pesquisa sobre os últimos recursos tecnológicos disponibilizados



e um aprofundamento das informações levantadas na etapa anterior, com ênfase no **perfil dos aprendizes**. Quando o professor está criando o seu próprio material didático essas pesquisas são mais diretas do que se o está criando para um colega ou uma instituição de ensino.

Sempre que possível é indicado realizar **entrevistas semi-estruturadas** (parte das perguntas pré-definidas) **com os conteudistas para obter o “tom” do curso e verificar se há aspectos comportamentais a serem trabalhados** e quais são eles. Se o conteudista estiver acostumado a realizar palestras, cursos presenciais e/ou workshops sobre o tema é importante levantar quais são as dúvidas mais freqüentes dos aprendizes, casos que são apresentados, explicações transmitidas oralmente que não constam da bibliografia. No caso de material que ficará on-line devem-se obter dados que permitam, tanto quanto possível, que a experiência online seja tão enriquecedora quanto o contato presencial com o conteudista. Por isso a entrevista deve contemplar a opção de realizar perguntas que surjam naturalmente durante o seu desenlace.

Uma vez obtidos os elementos do conteúdo a partir de diferentes fontes, esses devem ser organizados em um texto coerente, harmônico e consistente. Este será o **texto matriz em que é apresentado o conteúdo que será modelado para ser apresentado aos aprendizes**. Nesse momento o designer educacional deve **atentar para possíveis inconsistências e/ou diferenças de entendimento sobre conceitos-chave por parte das fontes de conteúdo**. Essas questões podem ser derivadas de desatualização sobre o conteúdo ou mesmo diferenças conceituais ou ideológicas entre os conteudistas. Essas problemáticas podem ser significativas em cursos que envolvam questões das ciências humanas e sociais, questões comportamentais e psicológicas, e mesmo ideológicas. Particularmente se há vários conteudistas e principalmente se forem de instituições diferentes, como quando se recorre a consultores externos. Sempre que possível, deve-se chegar a um consenso.

Quando o curso está sendo feito para colegas ou instituições, o texto matriz deve ser validado por eles. Este é o momento em que possíveis inconsistências conceituais e/ou de entendimento devem ser sanadas por quem de direito. Este passo é de fundamental importância, pois, como foi dito, este é o texto que será modelado para o curso, portanto ele precisa ser definido pela instituição



contratante. Feita esta definição, o texto matriz só poderá receber revisões gramaticais sob a pena de comprometer os prazos de entrega.

Outro aspecto do levantamento se refere à **tecnologia**: quais recursos estão disponíveis nessa área; se há templates que podem ser usados; a familiaridade dos aprendizes com a tecnologia etc.

Por fim, são levantados os **orçamentos** necessários para os recursos previstos para a elaboração do curso: equipe; software; vídeo; som; animação etc. Esses orçamentos são comparados com a verba disponível para adequação.

É importante ressaltar **que as pesquisas realizadas durante a etapa de levantamento (conteúdo, tecnologia, orçamento) são realizadas em paralelo e não sequencialmente**. Por vezes, no processo de validação, descobre-se que os aspectos comportamentais na verdade tem muito mais peso que os conceituais e isso pode implicar em um redesenho do curso. Portanto, mesmo que um tempo aparentemente grande seja despendido na validação, este é um investimento que evitará um retrabalho muito mais danoso nas etapas posteriores.

Concepção

A partir do **texto matriz de conteúdo**, dos **objetivos de aprendizagem** do curso, dos **recursos tecnológicos** aprovados, do **número de horas alocado**, dentro da **perspectiva pedagógica definida** e considerando o **perfil dos participantes**, o curso é modelado para que seus objetivos sejam atingidos de forma eficaz e agradável aos aprendizes.

É chegado então o momento de partir para a elaboração dos objetos educacionais e situações didáticas do curso.

Vejamos um exemplo:

Um curso online que trata do funcionamento do sistema respiratório do corpo humano que inclua texto, imagens estáticas e fórum assíncrono, pode usar os seguintes recursos: um texto sobre o sistema circulatório com os pontos essenciais e pop-ups para tratar de informações complementares; um infográfico demonstrando a troca entre oxigênio e gás carbônico nos pulmões e o sistema circulatório,



visto esse recurso visual ser mais interessante para apresentar estruturas e dinâmicas de funcionamento; Fórum com questões para serem debatidas entre os aprendizes.

Se outras mídias e recursos estiverem disponíveis, o tema acima pode contemplar uma animação para o infográfico, vídeo explicativo sobre o sistema pulmonar, o efeito sonoro de uma respiração, um teste para verificar se a pessoa está tendo uma vida saudável ou corre o risco de ter problemas respiratórios, a possibilidade de enviar recursos para especialistas etc. É importante que as mídias adicionais sejam usadas para auxiliar o atingimento dos objetivos do curso: facilitar a compreensão, uma vez que diferentes estudantes que respondem melhor a diferentes linguagens; tornar a atividade mais envolvente e agradável.

Qualquer que seja o caso, o texto deverá ser adequado ao perfil dos aprendizes, tanto em termos de tom (formal, coloquial) quanto de complexidade. Podem ser usadas narrativas de histórias, casos, crônicas etc. O uso da linguagem visual, sonora, musical, animação, vídeo, deve seguir esse perfil se adequando ao modo de recepção preferido pelo aluno e suas disponibilidades de velocidade de conexão visto que certos recursos só funcionarão a contento se houver acesso à banda larga. A multimídia se subordina aos objetivos do projeto e não o contrário.

No caso de materiais criados para terceiros
Nesta etapa **a equipe de design educacional poderá trabalhar com profissionais de outras especialidades** como designers gráficos, webdesigners, especialistas em vídeo, animação, som, informatas, programadores, para verificar a viabilidade da concepção proposta.

A partir do texto matriz do conteúdo deve-se fazer, conforme explicado, uma hierarquização das informações que serão transmitidas aos discentes: fundamental; importante; complementar.

Em nosso exemplo de curso online sobre sistema respiratório, se o curso estiver voltado para a área de saúde, pode ser que uma informação fundamental seja o risco de problemas pulmonares por tabagismo. Se os riscos forem explicados em texto escrito em uma página e depois novamente por escrito em outra página, temos uma

redundância pouco produtiva, pois o mesmo assunto foi abordado duas vezes da mesma forma. Se os riscos forem novamente informados em outra mídia, ilustrações, vídeos, a redundância tende a ser mais produtiva, contribuindo para o aprendizado.



Esta é uma etapa em que pode haver redesenhos constantes da modelagem, e grande debate entre os membros da equipe, levando-se sempre em conta a perspectiva pedagógica que embasa o curso, os seus objetivos e o perfil dos estudantes.

É fundamental que a identidade visual do curso seja aqui definida para que haja uma harmonia em todos os elementos usados: paleta de cores; cabeçalho; ícones; fontes; diagramação; ilustrações etc. Este trabalho de direção de arte deverá orientar os trabalhos de webdesign, diagramação, design gráfico, ilustração e mesmo vídeo e foto.

Nos projetos feitos para outros, a modelagem é apresentada para validação por quem de direito para que se possa partir para as etapas de verificação e aplicação. É importante que o projeto se mostre bem embasado. Deve ficar claro porque aquela modelagem foi escolhida para aquele perfil de estudante para que os objetivos do material didático sejam alcançados dentro do tempo e recursos disponíveis e de forma tão agradável quanto possível.

Uma modelagem preliminar dentro do modelo que foi escolhido, ou criado, é apresentada de forma que o professor possa ter uma boa visão do todo do curso, dos recursos empregados e das situações de didáticas que serão vivenciadas pelos aprendizes. Os princípios pedagógicos que embasam o projeto devem estar claros e presentes nos objetos educacionais criados.

Esta validação pode ser demorada e gerar um redesenho parcial do curso. Ainda assim, este momento de validação é vital para que a aplicação possa ser feita no melhor prazo possível e sem a necessidade de retrabalho ou reduzindo-o ao mínimo.

Verificação

Concluída a concepção do material didático parte-se para a verificação da viabilidade da proposta em termos práticos. Este é o momento de materializar o material didático projetado para que ele possa ser usado. Em projetos com material criado pelo próprio

No caso de materiais criados para terceiros

O texto é revisado gramaticalmente, a equipe de design gráfico trabalha a diagramação e demais recursos visuais, dependendo das mídias usadas no projeto entram em ação as equipes de webdesign, fotografia, vídeo, som e/ou animação. O trabalho dessas equipes deve ser monitorado constantemente pela equipe de design educacional para garantir a coerência e harmonia do projeto como um todo. Somente assim pode-se garantir uma alta probabilidade de que os objetivos do curso sejam atingidos para aquele perfil de aprendiz.



professor esta é uma etapa mais direta, pois se presume que ele usa a poética e a tecnologia que ele domina. Em projetos mais elaborados, que envolvem uma equipe, essa etapa é mais complexa.

A partir do layout é produzida uma primeira versão do material para teste entre colegas. O professor pode apresentar o material a colegas para críticas, pedir que alguém revise seu texto, se criou um jogo pode fazer uma partida com colegas etc. Essas ações correspondem a fase alfa de pré-testes para jogos e objetos multimídia.

Por fim, é realizada a capacitação de professores e/ou tutores no uso do material didático para que o curso possa começar. Se as etapas acima descritas foram seguidas com prazos e recursos razoáveis, a implementação ocorrerá sem grandes complicações.

Aplicação

A situação didática acontece com os estudantes. Corresponde à refiguração. Nesse momento se o próprio professor foi quem modelou a SD ele deve ficar atento às reações dos estudantes, anotar suas observações e, se conveniente, entrevistar os estudantes sobre como se sentiram em relação à SD. Metodologias de pesquisa como observação participante, entrevistas semi-estruturadas, registro em vídeo podem ser usadas para gerar um material de registro que possa ser examinado posteriormente pelo próprio professor ou por outrem. No caso de filmagens é importante conseguir por escrito a anuência dos aprendizes e/ou seus responsáveis por escrito se o material for divulgado.

O objetivo é tentar estabelecer uma relação entre a avaliação e o efeito da SD.

Avaliação

Neste momento o professor busca verificar se os objetivos de aprendizagem desejados com a modelagem foram alcançados. Podem ser usados diferentes tipos de avaliação como uma prova de múltipla escolha, a apresentação de relatório de projeto ou estudo de caso por parte dos estudantes, a elaboração de um mapa conceitual etc.



Sobre a avaliação é importante que ela seja pensada de forma coerente com os pressupostos pedagógicos da SD. Uma atividade construtivista, dinâmica, que seja aferida unicamente por uma avaliação na forma de uma prova tradicional em que se verifica a memorização de conteúdos é inconsistente com o trabalho realizado. Os estudantes tendem a se preparar para as avaliações que serão realizadas. Logo, uma avaliação instrucionista, mina o processo construtivista feito. Além disso, esse tipo de avaliação não mede o que se visou construir.

Esta fase é vital pra demonstrar a eficácia da estratégia adotada na elaboração da SD e dos OEs, caso contrário podemos ter intuições, mas nada que de fato comprove se o projeto elaborado atingiu ou não seus objetivos.

Justificativa

Nesta etapa o professor deve analisar o material criado e os registros que fez da aplicação e da avaliação para fazer uma análise crítica dos resultados obtidos. Se os resultados foram positivos, isso deve ser apresentado, bem como reflexões sobre possíveis aprimoramentos. Se os resultados foram negativos, deve-se buscar averiguar o porquê disso (inadequação do material em relação ao perfil da turma por erros no levantamento; falha na tecnologia; variáveis externas ao processo) para que se possa elaborar um projeto melhor no futuro.

Um relatório bem feito é fundamental para que outras pessoas possam compreender como o projeto foi elaborado e executado e definir se desejam replicá-lo e/ou adaptá-lo às suas necessidades.

Exemplos de modelagem CPO:

<http://www.historias.interativas.nom.br/lilith/aula/apostilas/modelagem-exemplosCPO.pdf>

AUDINO, Daniel Fagundes. NASCIMENTO, Rosemy da Silva. **Objetos de aprendizagem – diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação.** Revista contemporânea de educação. Vol. 5 n.10. jul/dez. 2010. Disponível em http://www.educacao.ufrj.br/artigos/n10/objetos_de_aprendizagem.pdf, Acessado em 07/01/2014

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupação (CBO).** Disponível em: <http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf>, capturado em 03/2014.



Modelagem de Conteúdo: modelos de design instrucional

BROSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo das situações didáticas**. São Paulo: Editora Ática, 2008.

CNE/CEB Parecer nº. 16/99, PCNb, 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer1699.pdf, acesso em 07/01/2014

CHATMAN, Seymour. **Story and Discourse: Narrative Structure in Fiction and Film**. Ithaca & London: Cornell University Press, 1978, pp. 26-27.

COUTINHO, Laura. **Web Didática: um modelo para auxílio na elaboração de cursos baseados na web**. Dissertação de mestrado em informática, Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro, 2003.

COELHO, Luiz Antonio Luzio. Os aspectos afetivos do objeto e mídia livro. Palestra apresentada no **I Seminário Brasileiro sobre o Livro e a História Editorial** da Fundação Casa de Rui Barbosa/MinC e Universidade Federal Fluminense, Fundação Casa de Rui Barbosa/MinC, Rio de Janeiro, nov. 2004.

FILATRO, A. C. **Design Instrucional Contextualizado: articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem on-line**. SL: SE Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação, 2003.

Funções da Avaliação Escolar

http://www.pedagogia.com.br/artigos/funcoes_avaliacao/?pagina=2

IEEE. Learning Technology Standards Committee (LTSC). **Draft Standard for Learning Object Metadata**. 2000. Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. LTSC. (2000). Learning technology standards committee website. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org>>. Acesso em: 15 de nov. de 2011.

Instructional design

https://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_design

Instructional Design

<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/learning/development.html>

MEC – Ministério da Educação. **Objetos de Aprendizagem**. Disponível em: http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/curso_le/modulo4.html, acesso em 31/12/2013

Moreira, M.A. **Aprendizagem significativa: um conceito subjacente**. Atualizado em 04/06/2013. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>, acesso em 02/01/2014.

NETTO, Dorgival Pereira da Silva. **Objetos de Aprendizagem**. Portal Educação. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/Artigo/Imprimir/49207> Acesso em: 27/12/2013.

SARAIVA, Isaac Bezerra; NETTO, Cristiane Mendes. **Monitor: um conjunto de objetos de aprendizagem para apoio ao ensino de programação de computadores**. In: XXX Congresso da Sociedade Brasileira de

Computação. No XVIII **Workshop sobre Educação em Computação**. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.univale.br/central_informacao/anexos/1210/05052010012812_wei2010_submit_accepted.pdf>

SPINELLI, Walter. **Aprendizagem Matemática em Contextos Significativos: Objetos Virtuais de Aprendizagem e Percursos Temáticos**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

WILEY, David. **The Reusability Paradox** (2013). Disponível em: <http://cnx.org/content/m11898/latest/> acessado em 07/01/2014