

---

**Artigo Original**

# Aplicativos e Estratégias para Desenvolver Trabalho Colaborativo e Potencial dos Alunos

## Applications and Strategies to Develop Students' Collaborative and Potential Work

---

**Juliana Fatima Serraglio Pasini**

Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS (2016). Mestre em Educação pela Universidade do Oeste do Estado do Paraná – UNIOESTE (2012). Pedagoga pela Faculdade União Dinâmica de Faculdades Cataratas (2005). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Educativas Mediar (UNIOESTE).

*jfserraglio@gmail.com*

---

### Palavras-chave

Aplicativos  
Estratégias Ativas  
Trabalho Colaborativo

### Keywords

Applications  
Active strategies  
Collaborative work

### Resumo:

Esta pesquisa tem por objetivo socializar estratégias que promovem o trabalho colaborativo com alunos desde a Educação Infantil ao Ensino Superior. Nesta oportunidade, apresenta-se diferentes estratégias ativas que podem ser utilizadas como forma de promover uma aprendizagem mais significativa em sala de aula, além de engajar os alunos nas aulas. Socializa-se nesta oportunidade uma experiência realizada com turmas do curso de Pedagogia, de uma Instituição Privada, do município de Foz do Iguaçu, na qual utilizamos a estratégia do Design Thinking nas aulas, e a plataforma Fábrica de Aplicativos, para que os alunos em grupo, pudessem colocar em prática seus conhecimentos. Em grupo foram criados aplicativos com diferentes finalidades, que contribuíram para que as alunas pudessem trabalhar com resolução de problemas reais, pensar e refletir sobre as necessidades do público a ser atendido, utilizando os conhecimentos das diferentes disciplinas para por em prática com a criação de um aplicativo personalizado. Utilizamos os seguintes referenciais: utilizamos Moran (2018), Bacich; Moran (2018); Horn; Staker (2015) e Daros (2020). A pesquisa sugere que as instituições adotem abordagens educacionais que desenvolvam nas estudantes competências como colaboração, criatividade, pensamento crítico e capacidade de inovar.

### Abstract:

This research aims to socialize strategies that promote collaborative work with students from Early Childhood Education to Higher Education. In this opportunity, different active strategies are presented that can be used as a way to promote more meaningful learning in the classroom, in addition to engaging students in classes. On this occasion, an experience carried out with groups from the Pedagogy course, from a Private Institution, in the municipality of Foz do Iguaçu, in which we used the Design Thinking strategy in classes, and the Fábrica de Applications platform, so that students group, could put their knowledge into practice. In group, applications were created with different purposes, which contributed so that the students could work with real problem solving, think and reflect on the needs of the public to be served, using the knowledge of the different disciplines to put into practice with the creation of a custom application. We used the following references: we used Moran (2018), Bacich; Moran (2018); Horn; Staker (2015) and Daros (2020). The research suggests that institutions adopt educational approaches that develop in students skills such as collaboration, creativity, critical thinking and the ability to innovate.

Artigo recebido em: 27.11.2020.

Aprovado para publicação em: 17.12.2020.

---

---

## INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por objetivo socializar estratégias que podem ser utilizadas para desenvolver o trabalho colaborativo com os alunos de diferentes etapas de ensino, além de contribuir socializando a experiência com uso de aplicativos para tornar a aula mais interessante e motivadora.

A experiência relatada neste artigo, refere-se a uma prática realizada no curso de pedagogia, realizada no ano de 2015 e 2016, onde as turmas criaram aplicativos utilizando a plataforma Fábrica de Aplicativos, para realizar o trabalho de conclusão da disciplina de Projeto Integrador. As atividades foram desenvolvidas em uma Instituição Privada de Ensino Superior, no curso de Pedagogia.

A primeira parte do artigo apresentamos uma reflexão sobre o uso da tecnologia em sala de aula, e sua contribuição para o desenvolvimento da aprendizagem, além de descrever diferentes estratégias ativas que podem ser utilizadas pelos professores em turmas desde a Educação Infantil ao Ensino Superior. Na sequência, destacamos a plataforma Fábrica de Aplicativos como uma possibilidade potente, para desenvolver criatividade dos alunos, envolver aplicação de diferentes conteúdos, conforme o objetivo que o professor pretende em suas aulas.

Para tornar a aprendizagem significativa reforçamos o quão o trabalho colaborativo é importante e pode tornar-se uma possibilidade potente para engajar os alunos nas atividades propostas. Como referencial teórico, utilizamos Moran (2018), Bacich; Moran (2018); Horn; Staker (2015) e Daros (2020).

## A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA E ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVER TRABALHO COLABORATIVO

A utilização da tecnologia em sala de aula, assim como novas estratégias de ensino, lança novos desafios e, simultaneamente, vários dilemas – gerir e colocar a serviço das aprendizagens uma infinidade de materiais e recursos tecnológicos.

No ensino tradicional os alunos atentam-se ao perfil de cada professor, e seguem realizando as atividades necessárias para concluir as atividades propostas e finalizar o ano letivo. Não podemos ignorar o fenômeno de como os indivíduos se relacionam com o mundo digital, visto que estes incidem nas novas formas de pensar, se relacionar, e estabelecer conexões com o mundo.

O ser humano aprende ativamente desde o seu nascimento, quando inicia a sua interação com o mundo, e passa a enfrentar desafios cada vez mais complexos. A aprendizagem se efetiva a partir de situações concretas, e que aos poucos conseguimos ampliar e generalizar (processo indutivo), aprendemos também por meio de teorias e ideias que precisam ser testadas, depois no concreto (processo dedutivo), estes processos não ocorrem com a finalidade de adaptação do indivíduo à realidade, mas para transformar, intervir e recriá-la. As pesquisas de Moran (2018, p. 2) constataram que,

[...] a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por meio de questionamento e experimentação é mais relevante para a compreensão mais ampla e profunda. Nos últimos anos, tem havido uma ênfase em combinar metodologias ativas em contextos híbridos, que unam as vantagens das metodologias indutivas e das metodologias dedutivas. Os modelos híbridos procuram equilibrar a experimentação com a dedução, invertendo a ordem tradicional: experimentamos, entendemos com a dedução, invertendo a ordem tradicional: experimentamos, entendemos a teoria e voltamos para a realidade (indução-dedução, com apoio docente).

As pesquisas realizadas por Bacich; Moran (2018); Horn; Staker (2015) demonstram que o aluno tem maior facilidade em aprender quando é desafiado, e o conteúdo está relacionado a questões que envolvem o seu cotidiano e situações que o aproximam da realidade em que irá de fato aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Diante de tantas propostas e modelos inovadores de ensino, e cientes de que toda e qualquer informação pode ser consultada, será que os alunos sabem o que fazer com essa gama de informações? As provas e avaliações tradicionais são ineficazes em identificar as competências e habilidades desenvolvidas pelos acadêmicos no decorrer do curso.

É necessário que o professor esteja aberto a incorporar vários tipos de inovações e estratégias que podem ser utilizadas para introduzir, rever, revisar e avaliar conteúdos através das respostas dadas. Trata-se de um modelo que articula o que deve ser observado e analisado; dos tipos de perguntas que devem ser feitas, bem como sua elaboração, estrutura e respostas; e como os resultados devem ser interpretados.

O ensino tradicional no formato de aula palestra, ou discussão dos conteúdos, baseados em atender individualmente ou em grupo, aguardando um padrão de resposta não é suficiente para tornar o acadêmico apto a aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Torna-se necessário um currículo mais dinâmico, em que teoria e prática estejam inter-relacionadas. Um modelo em que os alunos sejam desafiados a resolver problemas que os aproximem da realidade regional e local; tornando-os pesquisadores e autônomos na busca de soluções possíveis e exequíveis para os problemas apresentados.

Atualmente o ensino baseado em práticas ativas torna-se uma das opções mais procuradas, pois é um modelo de aprendizagem centrada no estudante. Este modelo de ensino combina as tecnologias com o ensino personalizado e as competências que os estudantes podem desenvolver.

A tecnologia oferece aos estudantes uma forma simples de tomar diferentes caminhos para chegar a um destino comum. Ela pode liberar os professores para que se tornem planejadores, mentores, facilitadores, tutores, avaliadores e orientadores de ensino para chegar a cada estudante de maneira antes impossíveis (HORN; STAKER, 2015, p. 11).

Tanto a educação básica quanto o ensino superior vivem um momento crítico com a chamada era da inovação, tecnologia ou era digital. As informações e conteúdo estão acessíveis aos alunos com apenas um toque na tela, o grande desafio está em conciliar tais recursos com ações em sala de aula para tornar a aprendizagem significativa e tornar o aluno apto fazer uso competente das informações já disponíveis na internet.

Aprendemos por experimentação, por design e aprendizagem maker são expressões atuais da aprendizagem ativa, personalizada e compartilhada. A ênfase na palavra ativa precisa sempre estar associada à aprendizagem reflexiva, para tornar visíveis os processos, os conhecimentos e as competências do que estamos aprendendo com cada atividades. Ensinar e aprender tornam-se fascinantes quando se convertem em processos de pesquisa constantes, de questionamento, de criação, de experimentação, de reflexão e de compartilhamento crescentes, em áreas de conhecimento mais amplas e em níveis cada vez mais profundos. A sala de aula pode ser um espaço privilegiado de cocriação, maker, de busca de soluções empreendedoras, em todos os fios, jogos, experiências, vivências, problemas, projetos, com os recursos que têm em mãos: materiais simples ou sofisticados, tecnologias básicas ou avançadas. O importante é evoluir como pesquisadores, descobridores, realizadores; que conseguem assumir riscos, aprender com os colegas, descobrir seus potenciais. Assim, o aprender se tornar uma aventura permanente, uma atitude constante, um progresso crescente (MORAN, 2018, p. 3).

A aprendizagem ocorre em espaços formais e informais, fechados ou abertos, presencial ou online, intencionais ou não. Atualmente existem inúmeros caminhos e possibilidades de aprendizagem pessoais e grupais que colocam em xeque a rigidez e inflexibilidade dos planejamentos pedagógicos tradicionais.

As estratégias para uma aprendizagem ativa podem ser implementadas em disciplinas isoladas ou em um curso inteiro. O sucesso desse modelo está na organização do processo de aprendizagem com foco no aluno e na forma de interação que o professor estabelece com os mesmos. Destacamos as seguintes possibilidades: aprendizagem personalizada, aprendizagem compartilhada, aprendizagem por tutoria, aprendizagem baseada em problemas, e aprendizagem baseada em projetos.

A **Aprendizagem Personalizada**: é o modelo que coloca os alunos numa plataforma adaptativa (como por exemplo Khan Academy, em matemática ou língua portuguesa) e acompanha-se a atividades on-line, percebendo o grau de domínio em alguns temas em relação a outros, e organizando atividades de apoio de acordo com as necessidades observadas na visualização on-line. As plataformas adaptativas permitem que o aluno e professor acompanhem o desempenho do aluno, e permitem que este estude autonomamente e no seu próprio ritmo.

A **Aprendizagem Compartilhada** ocorre em rede. “Segundo estudos da neurociência, o nosso cérebro aprende conectando-se em rede” (MORAN, 2018, p. 7). Permite abrir espaços de aprendizagem para além dos muros da escola e da universidade, compartilhar aprendizagem, experiências e trocar informações com pessoas do mundo todo. Estas permitem a coprodução de produtos, projetos, pesquisas, desenhar processos, projetos e descobertas, permitindo ao aluno interagir com diferentes contextos reais.

Na **Aprendizagem por tutoria** os professores, tutores ou mentores são os profissionais mais experientes, e auxiliarão individual ou coletivamente a alcançar o objetivo proposto. De acordo com Moran (2018) desempenham o papel de curadores, ou seja, contribuem para que cada estudante avance mais, “desenham algumas estratégias de aprendizagem entre pares seja bem-sucedida e conseguem ajudar os aprendizes a ampliar a visão de mundo que desenvolveram nos percursos individuais ou grupais, levando a novos questionamentos, investigações e práticas” (MORAN, 2018, p. 9).

A **Aprendizagem baseada em problemas**, neste o ponto de partida é a utilização de problemas para integração dos conteúdos. Os problemas devem ser apresentados num contexto real, a fim de favorecer a transferência dos conhecimentos e habilidades aprendidos em sala de aula para o mundo do trabalho (ALBANESE; MITCHEL, 1993; DELISLE, 2000). A ABP tem por objetivo estimular os alunos a buscar soluções para os problemas apresentados, por outro lado, os alunos sentem-se motivados a assumir mais responsabilidade pela própria aprendizagem; afinal, “os modelos curriculares da ABP são largamente construtivistas na sua natureza, pois é dada a oportunidade aos alunos de construir o conhecimento” (CARVALHO, 2009, p. 35).

A **Aprendizagem por projetos** permite por meio de soluções para problemas reais, por design, criar histórias, produtos, protótipos, jogos, startups que interagem não apenas com grupo de alunos e professores, mas com todos a sua volta. “Os projetos pedagógicos inovadores conciliam, na organização curricular, espaços, tempos e projetos que equilibram a comunicação pessoal e a colaborativa, presencial e on-line e que, sob orientação de um professor, nos levam a um patamar mais elevado de síntese e de novas habilidades” (MORAN, 2018, p. 9).

Para auxiliar os professores a desenvolver novas estratégias de aprendizagem compartilhamos na tabela a seguir estratégias de práticas ativas desenvolvidas por Daros (2020) para realização do trabalho em grupo.

**Figura 1 – Estratégias para desenvolver o Trabalho em Grupo**

<b>Estratégias para serem realizadas em grupo</b>	<b>Objetivo</b>
Estudo de caso	Resolver desafios e problemas com base em casos concretos, elaborando sínteses, explicações, tabelas, gráficos, entre outros.
Aplicabilidade de um conceito	Demonstrar uma sequência de procedimentos a serem executados para realizar uma maquete, um cenário ou um desenho, por exemplo. Realizar experimentos práticos que demonstram a aplicabilidade dos conhecimentos teóricos.
<i>Roleplay</i>	O roleplay é conhecido como uma forma de jogo em que os jogadores fazem de conta ser outra pessoa, ou seja, assumem papéis ou personagens. Foi e ainda é muito usado nos jogos sociais, nos quais os alunos são auxiliados a compreender o comportamento social e as interações sociais. Trata-se de uma abordagem utilizada para modelagem de comportamentos relevantes, ajudando o estudante a descrever relações funcionais e produzir autoconhecimento diante das queixas interpessoais, por exemplo. De forma resumida, a técnica de roleplay consiste na encenação de um problema ou uma situação na área das relações humanas, em que duas ou mais pessoas simulam uma situação hipotética da forma mais real que conseguirem (CAMARGO; DAROS, 2018).
Criação de suíte ou blog	Criar de forma colaborativa entre professor e alunos um blog do curso, por meio da produção de vídeos e textos (artigos, ensaios, relatórios, relatos de experiência, entre outros). É possível dividir temas trabalhados na própria sala de aula e responsabilizar cada grupo por temáticas diferentes.
<i>Brainstorming</i>	O brainstorming com notas autoadesivas é uma estratégia para ser utilizada quando se desconhece o problema, assunto ou desafio, buscando esclarecer e buscar mais informações acerca do tema. É, talvez, a estratégia de geração de ideias mais conhecida. Baseia-se na exposição espontânea de ideias, sem julgamento ou críticas. Depois, é dado tempo para que se faça análise e seleção das ideias em conjunto.
Construção de analogias – identificar semelhanças e diferenças	Empregar modelos, metáforas e analogias para auxiliar os estudantes a compreender o conteúdo e o conhecimento científico. Considera-se que “as analogias e metáforas são um componente central do processo de conhecimento humano. O raciocínio por analogia é parte integrante de nossa cognição e, nessa perspectiva, as analogias são ferramentas do pensamento” (FERRAZ; TERRAZAN, 2002, p. 46), de modo que, ao aplicar uma analogia em suas explicações, o professor facilita a aprendizagem do conceito científico e tem condições de verificar até que ponto os estudantes compreenderam.
Construção de cenários	Analisar as possibilidades de ocorrer ou não determinados eventos e suas possíveis consequências.
Construção de roteiros, processos, procedimentos ou fluxogramas	Construir protocolo de procedimentos, manual de funcionamento de algum local ou fluxo de atendimento.
<i>Storytelling</i>	Apresentar determinado tema de estudo a partir da história de alguém que viveu e experimentou aquela realidade. Compreende a capacidade de contar histórias de maneira relevante e envolvente.
Discussões e debates	Discutir e debater os temas em estudo, estimulando os alunos a perceberem as relações entre as ideias centrais do tema, a relação com outros assuntos já estudados e com a aplicação prática do que se estuda. O debate/discussão deve ser precedido de algum texto e mediado.
Disputa argumentativa	Defender ideias e posicionamentos por meio de fatos, outras ideias, princípios e/ou razões lógicas. Ao término da apresentação, os acadêmicos disputam qual argumento foi mais plausível, exequível ou aceitável, conforme critério indicado pelo professor.

<b>Estratégias para serem realizadas em grupo</b>	<b>Objetivo</b>
Jogo pedagógico Verdadeiro, Falso ou Discussão	Ao adotar a estratégia do jogo pedagógico Verdadeiro, Falso ou Discussão, o professor deverá disponibilizar para cada grupo uma espécie de tabuleiro (papel cartão) contendo seis envelopes numerados de um a seis mais três envelopes alocados abaixo, identificados como Verdadeiro, Falso e Discussão, um dado e uma ficha de gabarito. Com base no trabalho com algum conteúdo específico, o professor elabora cinco blocos com quatro afirmativas verdadeiras e falsas, e distribui nos envelopes. O jogo tem tempo para ser concluído e os grupos são analisados pelos acertos e erros.
Quebra-cabeça	O quebra-cabeças é uma estratégia interessante para trabalhar com textos mais complexos e conceituais. É possível dividir o conteúdo em partes menores, uma para cada membro da equipe. O profissional oferecerá a informação parcial ao estudante e pedirá para ser responsável pela explicação da sua parte do conteúdo. Os estudantes têm a função de dominar a informação ou resolver o problema com a informação que eles receberam e, para isso, deverão trabalhar juntos com os outros colegas que têm a mesma informação, imitando a ideia de um quebra-cabeças.
Relógio Didático	O relógio didático é uma estratégia pedagógica que possibilita a apropriação do conhecimento por meio da construção coletiva. Pode ser trabalhada com diversas áreas do conhecimento; porém, percebe-se que funciona melhor com atividades que envolvem os conteúdos dispostos em textos ou resolução de cálculos. Pode ser realizada em uma hora.
Construção de situações-problema (cenários de aprendizagem)	Na aprendizagem baseada em problemas, o “disparador principal do processo ensino-aprendizagem é o problema ou situação-problema” (AQUILANTE et al., 2010, p. 148). O problema coloca o aluno no centro do processo, como protagonista. No entanto, é necessário construir situações-problema que estruturarão essa aprendizagem, de modo que os cenários ou problemas sejam situações que se caracterizem como um problema aos alunos. Trata-se, portanto, de construir um cenário de aprendizagem, com início e fim bem definidos (CAMARGO; DAROS, 2018).

A conquista dos trabalhos em grupo se efetivará ao longo do cumprimento das etapas a serem superadas. Aos poucos o professor implementará novas rotinas, circuitos e formatos das atividades, e perceberá a mudança no comportamento dos alunos frente as atividades a serem desenvolvidas. Vale ressaltar, que para dar início as atividades o professor deverá estabelecer novos combinados de aprendizagem, preparar o ambiente e os alunos, deixar claro os objetivos da atividade, distribuir tarefas entre os membros dos grupos, para que os alunos também aprendam a assumir responsabilidades frente as atividades mais desafiadoras.

### **CRIANDO APLICATIVOS: FÁBRICA DE APLICATIVOS E O *DESIGN THINKING***

A Fábrica de Aplicativos é uma plataforma web brasileira, possibilita criar um aplicativo conforme as características que você deseja. É uma plataforma que permite personalizar o seu aplicativo. Fornece uma versão mista, sendo gratuita com um número reduzido de aplicações e uma versão paga, com pacotes que vão de valores acessíveis a mais robustos, tudo dependerá do seu objetivo.

A plataforma é intuitiva, e mesmo sem conhecimentos prévios de programação você poderá desenvolver o seu aplicativo, instalar a versão teste em seu celular ou tablet e compartilhar com amigos.

Pesquisadores como Tarouco (2004), Traxter (2007), Moura (2006), Valentim (2009), Tori (2009), Bacich; Moran (2018) destacam que o uso da utilização de tecnologias móveis (Smartphones, celulares, e-readers, tablets e outros) tem beneficiado o acesso a conteúdos educacionais em qualquer lugar e a qualquer horário. Além disso, ressaltam também a redução de distâncias entre os sujeitos, que podem estar geograficamente distantes, mas estar em espaços virtuais de aprendizagem, desenvolvendo a mesma atividade ao mesmo tempo.

A plataforma Fábrica de Aplicativos conta com mais de setenta mil aplicativos criados por usuários em cento e vinte países, organizados por categorias e disponíveis por galerias no próprio site (MELO; BOOL, 2014).

O aplicativo pode ser criado pelos alunos em um projeto proposto pelo professor para um trabalho em grupo, para desenvolver uma atividade em grupo. Para criar um aplicativo é necessário criar login e senha no site da Fábrica de Aplicativos, e depois ir seguindo o direcionamento da própria plataforma que vai lhe sugerindo abrir novas abas, incluir ícones, e visualizar como será a versão final do seu aplicativo. Você poderá testar uma versão gratuita por trinta dias, caso tenha interesse em publicar e divulgar o seu aplicativo, você poderá aderir as possibilidades de pacotes pagos mensalmente.

Para elaborar um aplicativo sugerimos utilizar a estratégia do *Design Thinking* (DT), é uma estratégia que contribui para o desenvolvimento de um projeto de uma disciplina, ou de várias disciplinas, possibilitando o trabalho interdisciplinar. O DT pode ser aplicado em diversas situações, dentre elas: abordagem de inovação, como metodologia para solução de problemas, como estratégia de ensino-aprendizagem e em diferentes contextos educacionais.

O método do DT compreende três principais etapas: imersão, ideação e prototipação. Conforme o autor utilizado alguns processos têm outras nomenclaturas que ao final tem o mesmo objetivo.

Imersão consiste na fase inicial para se desenvolver um produto ou uma idéia, tem por objetivo compreender as necessidades do cliente. A melhor forma de compreender estas necessidades é através da empatia, ou seja, colocar-se no lugar do outro, desta forma é possível observar, engajar e mergulhar na proposta que idealizou.

Primeiro é necessário que se identifique o problema, para se pensar em uma solução que possa se tornar um produto. Após a identificação do problema é necessário realizar sondagens referente ao público a que se destina, ou seja, faz-se necessário observar o público, produzir questionários para realizar entrevistas a fim de aproximar-se dos possíveis usuários. Desenvolver a empatia é fundamental, além de ter um planejamento sólido, para que o problema possa ser solucionado com o produto em questão. As descobertas nesta etapa serão base para a consolidação de ideias e realizar novas soluções mais criativas, corroborando para o entendimento das necessidades dos consumidores do produto que se quer desenvolver.

O ideal é ter um grupo relativamente pequeno de 2 a 3 pessoas, para que possa debater o processo e todas possam participar de todas as etapas. Assim, ao compartilhar os resultados, podem aparecer novas ideias demandas que resultaram em novas descobertas. Pois a imersão inicial auxiliará no conhecimento profundo do problema, com a finalidade de conectar os indivíduos ao projeto e ao problema a ser trabalho. Nesse processo ocorre a identificação do perfil dos clientes/usuários e dos principais envolvidos no projeto, buscando aprofundar o tema e mapear padrões e necessidades.

Imersão pode ser realizada de várias formas, entre elas: entrevista; pesquisa exploratória; Reenquadramento, “é examinar problemas ou questões não resolvidas em uma empresa sob diferentes perspectivas e diversos ângulos” (SANCHEZ, S/N, p. 35); pesquisa Desk, “fornece referências das tendências da área estuda

no Brasil e exterior, além de insumos de temas análogos que podem auxiliar no entendimento do assunto trabalhado” (SANCHEZ, S/N, p. 35).

A segunda etapa é a visualização e ideação. A visualização é o momento em que se desenha e registra todas as informações relevantes sobre o projeto, para não perder o foco. Nesse momento ocorra a ideação, quando se observa todas as oportunidades que foram observadas no decorrer da primeira etapa. Nesse momento se exploram as possibilidades para melhorar o conceito da ideia por meio de técnicas de cocriação. A fase de ideação ou cocriação tem o objetivo de levantar o maior número de ideias possíveis de fontes multidisciplinares, se possível trabalhadas em conjunto com usuários.

Nesta fase podem ser utilizadas técnicas como business model canvas, é um registro gráfico da organização do processo de organização do projeto. Ou seja, definir as etapas para compreender a proposta em andamento. Outra técnica utilizada é o Brainstorming, que tem por objetivo estimular a geração de idéias em curto espaço de tempo. É um processo criativo, ocorre em grupo conduzido por um moderador, que terá a responsabilidade de estimular a criatividade dos participantes. Nesta técnica definem-se possíveis causas do problema, abordagens que serão utilizadas, e ações a serem implementadas.

Outra ferramenta é o Storytelling. Esta prática tem o objetivo de compartilhar o que aprendeu e despertar curiosidade e provocações. “Nesse processo de contar histórias, de maneira coletiva, cria-se um ambiente para a construção conjunta, e a narrativa do indivíduo torna-se gradualmente a narrativa de todos, ou uma grande história vários capítulos interessantes” (MELO; ABELHEIRA, 2015, p.74). Ao utilizar a técnica do Storytelling, não se busca a resposta correta para o problema, mas é momento de se levantar múltiplas hipóteses, que serão aprofundadas.

A terceira etapa é a tangibilização e prototipação. “Na tangibilização, temos o objetivo de tirar ideias da cabeça, que são abstratas, e concretizá-las de alguma forma: desenho, maquete, encenação etc” (SANCHEZ, S/N, p.56). Este é o momento de detalhar, de colocar a mão na massa, aprender fazendo e ao mesmo tempo recebe o feedback de todo o processo dos que contribuíram no projeto. Assim, a prototipagem ocorre, ao contrário do que muitos pensam, esse é o momento de errar, corrigir todos os erros, aparar as arestas até finalizar o produto.

Protótipos são manifestações visuais ou representações tangíveis do que você idealizou. O protótipo deve ser uma representação do que se quer avaliar, dos itens que foram elencados pela equipe do que se quer verificar. Logo, se define a concepção do produto, serviço, de uma experiência, um *website* ou aplicativo, pode e deve haver a produção de muitos protótipos e modelos distintos para se validar a melhor opção. Essa etapa passa por várias fases até que se chegue a versão final, e se possa definir o caminho a ser percorrido para investir os recursos necessários para empreender.

As etapas da prototipagem têm diferentes finalidades e são complementares. Não é necessário utilizar todas as ferramentas em todos os projetos. A escolha dependerá da complexidade e da natureza do desafio. Um componente típico é solucionar um problema cujas fronteiras para o usuário focando no valor e na criação de uma imagem duradoura. Outra característica tipicamente presente em desafios de DT é demandar a integração entre elementos das ciências tecnológicas (o que é tecnicamente possível), das ciências humanas (o que é desejável e intuitivo pelas pessoas, causando surpresa, engajamento e paixão) e das ciências administrativas ou de gestão (o que torna o negócio viável e rentável financeiramente) (MELO; ABELHEIRA, 2015, p. 110).

Os autores propõem que a etapa da prototipagem, ou seja, enquanto o produto ainda está na fase de ideiação passe por várias etapas, e que em todas elas deve haver a exploração de solução para se chegar ao produto final. Melo e Abelheira (2015, p. 112-113) apresentam os seguintes tipos de protótipos:

Protótipo de função crítica – endereça um problema crítico particular de uso (um verbo, um substantivo ou uma rotina). Estudando-o isoladamente e fora do contexto complexo.

Protótipo de azarão – explora possibilidades que forma consideradas com baixíssima probabilidade de sucesso (o nome deriva das apostas de cavalo – dark house). Neste tipo de protótipo o objetivo é dar uma última oportunidade ao time de ousar ao limite, reconsiderando idéias aparentemente impossíveis, muito arriscadas ou muito radicais tecnicamente, geadas no início do brainstorming.

Protótipo “maneiro” – deriva da gíria americana usada nos anos 70 (“funky”). Este protótipo é, na verdade, o início da convergência de tudo que se aprendeu com hipóteses e protótipos parciais rápidos, feitos anteriormente. Talvez tenha esse nome por ter como objetivo principal ajudar a equipe a consolidar a visão, com uma comprovação física, antes de partir para o detalhamento.

Protótipo funcional – elabora de dois a três elementos de protótipos “maneiros” e fornece uma prévia de como o produto final poderá ser. Este momento marca o primeiro esforço de convergência, em que é congelado o escopo de fato do que será entregue ao final do projeto.

Protótipo de características-chave – este protótipo tem objetivo de entregar uma funcionalidade essencial que será vivenciada na íntegra, no protótipo final. Este marco auxilia a gestão de recursos para desenvolver todos os aspectos de um protótipo final, completamente funcional, pois dá uma amostra escalável das dificuldades e dos problemas típicos que serão enfrentados para o nível de fidelidades esperada.

Protótipo final – ao final do processo de design, o time apresenta seu protótipo final em alta resolução. O protótipo final representa outras funções e características testadas previamente em outras fases, que são finalmente combinadas e integradas no protótipo final, demonstrando o potencial das soluções desenvolvidas.

Estas etapas são essenciais para que o produto possa ser de fato validado. Os autores afirmam que o segredo de um produto de sucesso é fazer as perguntas certas e ter uma equipe de profissionais bem formados. O DT atualmente é aplicado como estratégia de estudos e muito amplamente utilizado em empresas e escritórios, e ganha espaço no âmbito educacional, com a finalidade de detalhar processo, desenvolver seus próprios protótipos e etc. Pode ser utilizada para serviços da educação, indústria automobilista, alimentação, vestuário dentre outras.

Nas atividades criadas pelo grupo da Pedagogia, os alunos foram organizados em grupos de 4 integrantes. Foram desenvolvidos aplicativos para auxiliar os idosos da terceira idade, o aplicativo consistiu em subsidiar informações e cronograma de atividades culturais para terceira idade, assim eles poderiam participar de atividades com seus grupos e pares de interesse. Para identificar as necessidades da terceira idade, o grupo fez uma pesquisa de campo com os alunos da Universidade da Terceira Idade da Unioeste - UNATI, Campus Foz do Iguaçu. As atividades foram de grande valia, e o aplicativo após montado e testado com os idosos foi doado para instituição que patenteou o mesmo.

Outro aplicativo interessante, foi criado para escolas, para que os pais pudessem acompanhar a frequência dos alunos em tempo real, além de acompanhar o quadro de tarefas e atividades realizadas em tempo real, por meio de aplicativo que pode ser instalado no celular, em virtude do custo para o funcionamento, o grupo decidiu por não pagar e patentear o mesmo, embora havia mercado para o mesmo.

O terceiro esteve relacionado, a subsidiar orientações para os professores trabalharem com alunos com necessidades educacionais especiais. O mesmo fornece questões que envolvem características dos alunos

---

conforme a sua necessidade ou deficiência e sugere atividades que podem ser adaptadas para trabalhar com os alunos de diferentes perfis.

A experiência com uso de diferentes estratégias durante o semestre, e o trabalho com aplicativos, envolvendo conteúdos trabalhados por diferentes disciplinas e professores foi fundamental, para que os alunos se sentissem motivados a criar seus próprios artefatos. Com certeza a aprendizagem torna-se mais significativa quando o aluno é levado a refletir sobre as possibilidades de uso, prática e como resolver problemas reais relacionados ao contexto de trabalho que o mesmo será inserido após formado.

Compreende-se que o DT se beneficia da capacidade que todos têm, baseia-se na capacidade de intuição, de reconhecimento de padrões, na facilidade de desenvolver ideias que tenham significados emocionais e funcionais, expressos por meio das mídias, símbolos e diferentes recursos que podemos utilizar para apresentar resultados significativos. O DT “tem sido apontado por alguns autores como um ingrediente alternativo, que quebra a rigidez de abordagens pedagógicas centradas no ensino transmissivo” (CAVALCANTI; FILATRO, 2016, p. 65). Essa estratégia possibilita ter profissionais melhores preparados para o mercado de trabalho e para lidar com desafios e problemas complexos que permeiam os ambientes profissionais.

Por este motivo, torna-se necessário que as instituições adotem abordagens educacionais que desenvolvam nos estudantes, competências como colaboração, criatividade, pensamento crítico e capacidade de inovar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa buscamos apresentar uma lista de estratégias que possam contribuir com o trabalho colaborativo, para o desenvolvimento de projetos e propostas inovadoras no contexto educacional, independente da etapa de ensino. Inicialmente apresentamos uma breve reflexão sobre as estratégias ativas que podem contribuir para o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento de atividades de aprendizagem significativas.

Apresentamos uma lista de recursos para se trabalhar com crianças, adolescentes e adultos, além da plataforma Fábrica de Aplicativos como forma de auxiliar os professores, pais e alunos contribuindo para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares. As possibilidades de aplicativos que podem ser criados pela Fábrica de Aplicativos, contribuem para que possam ser desenvolvidas propostas interdisciplinares, projetos com os mais variados temas, sejam eles os conteúdos do currículo, ou propostas que venham a surgir de temas interessantes para turma, que o professor posteriormente possa alinhar aos conteúdos curriculares. Apresentamos ainda sugestões de estratégias ativas para torna o aluno protagonista no processo de ensino aprendizagem, criar e desenvolver projetos de aprendizagem que possam contribuir para desenvolver o potencial de nossos alunos.

Para finalizar apresentamos a proposta de criar um aplicativo, usar a criatividade para desenvolver uma proposta que possa atender a uma necessidade específica da sua sala de aula, ou para organização do trabalho pedagógico ou para qualquer finalidade que lhe seja interessante. Buscamos com esse artigo contribuir com subsídios e ferramentas que possibilitem ao professor inovar em sala de aula, desenvolver novas estratégias de ensino, criar roteiros para suas aulas, e refletir sobre as possibilidades que possibilitarão maior engajamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem.

---

## REFERÊNCIAS

- ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. Problem-Based Learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. *Academic Medicine*, v. 68, p. 52-81, 1993.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO, C. J. A. **O ensino e a aprendizagem das ciências naturais através da aprendizagem baseada na resolução de problemas**: um estudo com alunos de 9º ano, centrado no tema sistema digestivo. Dissertação de Mestrado, Programa em Educação, Universidade do Minho, 2009.
- CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Design Thinking**: na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva, 2016.
- DAROS, T. M. V. **Intervenções Inovadoras na Psicopedagogia em Diferentes Contexto de Aprendizagem**. Maringá-PR: UniCesumar, 2020. ISBN – 978-85-459-2062-5.
- DELISLE, R. **Como realizar a aprendizagem baseada em problemas**. Porto: ASA, 2000.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Tradução: Maria Cristina Gularte Monteiro. Porto Alegre: Penso, 2015.
- MELO, A.; ABELHEIRA, R. **Design Thinking & Thinking... Design** – Metodologia, ferramentas e reflexões sobre o tema. São Paulo: NOVATEC, 2015.
- MELO, R. da S.; BOLL, C. I. Cultura Digital e Educação: desafios contemporâneos para a aprendizagem escolar em tempos de dispositivos móveis. In: **Novas Tecnologias**, v. 12, n. 1, CIETED-UFRGS, julho/2014. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/49829/31187>>. Acesso em: 15 mar. 2020.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- TAROUCO, L. M. R. *et al.* Objetos de aprendizagem para M-Learning. In: **Anais do Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação**. Florianópolis: SUCESU, 2004. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/CES-TA/objetosdeaprendizagem\\_sucesu.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/CES-TA/objetosdeaprendizagem_sucesu.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2020.
- TORI, R. Cursos híbridos ou blended learning. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Educacional do Brasil, 2009.
- TRAXLER, J. **Defining, discussing and evaluating mobile learning**: The moving finger writes and having writ. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 2007. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/346>>. Acesso em: 15 maio 2020.

