

---

## Aprendizagem Baseada em Projetos: fundamentos teórico-metodológicos e perspectivas didáticas

### Project-Based Learning: theoretical-methodological foundations and didactical perspectives

---

**Marco Antonio Morgado da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0440-0947>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: marcomorgado.s@gmail.com

---

#### RESUMO

Os projetos didáticos são uma modalidade de ensino-aprendizagem presente no vocabulário e cotidiano das escolas. Entretanto, nem sempre as práticas desenvolvidas nas escolas a que se atribui o conceito de projeto atendem às bases teóricas e aos princípios que fundamentam esta abordagem em suas variadas possibilidades de implementação. O presente artigo tem o objetivo de delimitar o campo teórico-metodológico da Aprendizagem Baseada em Projetos. Para tanto, define seus princípios estruturantes, apresenta seus fundamentos epistemológicos e descreve como tais princípios e fundamentos são operados metodologicamente em três modalidades de projetos: projetos de investigação, projetos maker e projetos de intervenção social.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Projetos; Metodologias Ativas de Aprendizagem; Construtivismo; Aprendizagem por Projetos Sociais; Projetos Maker.

---

#### ABSTRACT

Didactic projects are a teaching-learning modality present in the vocabulary and daily life of schools. However, the practices developed in schools, to which the concept of project is attributed, do not always comply with the theoretical bases and principles that underpin this approach in its various implementation possibilities. This article aims to delimit the theoretical-methodological field of Project-Based Learning. To this end, it defines its structuring principles, presents its epistemological foundations, and describes how these principles and foundations are operated methodologically in three types of projects: research projects, maker projects, and service-learning projects.

**Keywords:** Project Based Learning; Active Methodologies; Constructivism; Service Learning; Maker Projects.

---

## INTRODUÇÃO

As sequências didáticas, atividades permanentes e independentes, oficinas e projetos didáticos figuram entre as diferentes modalidades de organização das práticas pedagógicas (LERNER, 2002). Os projetos didáticos são uma modalidade de ensino-aprendizagem que passou a se difundir progressivamente a partir da década de 90 (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; BERBEL, 1999; ARAÚJO, 2003; MARTÍN, 2006; KRAJCIK; BLUMENFELD, 2006; BORDENAVE; PEREIRA, 2011). Atualmente, está largamente presente no vocabulário e no cotidiano das escolas, tendo ganhado importante destaque em decorrência da ascendente difusão do conceito de metodologias ativas no plano internacional e de sua incorporação à cena educacional brasileira ao ser preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, ANO), disseminada por pesquisadores (ARAÚJO; SASTRE, 2009; PÁTARO; PÁTARO, 2011; SILVA; ARAÚJO, ANO; LARMER; MERGENDOLLER; BOSS, 2015; BACIC; MORAN, 2017; OLIVEIRA; SIQUEIRA; ROMÃO, 2020; PEREIRA; BESCHIZZA, 2022) e por professores e instituições que prestam consultoria e ofertam materiais didáticos para escolas públicas e privadas – com destaque para o uso da nomenclatura Aprendizagem Baseada em Projetos.

Entretanto, nem sempre as práticas desenvolvidas nas escolas a que se atribui o conceito de projeto atendem às bases teóricas e aos princípios que fundamentam esta abordagem em suas variadas possibilidades de implementação. Isso se deve, em parte, à falta de clareza sobre quais são as bases teóricas, os princípios dos projetos didáticos e como é possível operá-los na prática. Além disso, a variedade de metodologias e práticas que emergiram nas últimas três décadas e que assumem a identidade de projeto (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; BERBEL, 1999; ARAÚJO, 2003; MARTÍN, 2006; PUIG et al, 2009, 2011; BLIKSTEIN, 2013) sugerem a necessidade de se definir quais são os fundamentos e princípios compartilhados, que possibilitam abarcar esta diversidade em uma mesma modalidade de prática pedagógica, e quais são suas particularidades.

O presente artigo tem o objetivo de delimitar o campo teórico-metodológico da Aprendizagem Baseada em Projetos. Para tanto, define seus princípios estruturantes, apresenta seus fundamentos epistemológicos e descreve como tais princípios e fundamentos são operados metodologicamente em três tipos de projetos: projetos de

investigação, projetos maker (mão-na-massa) e projetos de intervenção social (service-learning ou aprendizaje-servicio).

## PRINCÍPIOS DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Embora haja diferentes maneiras de conceituar e de estruturar um projeto didático, a revisão da literatura (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; ARAÚJO, 2003; KRAJCIK; BLUMENFELD, 2006; MARTÍN, 2006; LARMER; MERGENDOLLER; BOSS, 2015; BACIC; MORAN, 2017; SILVA; ARAÚJO, 2021) possibilita identificar alguns princípios fundamentais com vistas a formular uma definição geral e delimitar o campo em que diferentes tipos de projetos podem ser desenvolvidos no contexto educacional. Vejamos quais são eles.

Em linhas gerais, um projeto didático deve *partir de uma ou mais perguntas geradoras* cujas respostas os alunos desconhecem e, por isso, constituem o elemento motivador do projeto. A pergunta deve ser gerada mediante um processo de problematização, no qual os alunos são provocados a refletir sobre o tema do projeto com base em seus conhecimentos prévios e hipóteses, a fazer questionamentos e expressar seus interesses.

Um projeto também pressupõe a *exploração pelo desconhecido, a descoberta e a abertura a mudanças* no curso do seu desenvolvimento em decorrência da introdução de novos dados, perguntas, desafios e imprevistos. Isso significa que uma prática pedagógica cujas etapas e o produto final são pré-determinados não pode ser considerada um projeto.

Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos requer o *papel ativo dos alunos* na elaboração de um planejamento de estudos e pesquisas, de estratégias de ação e na tomada de decisões. A terminologia Aprendizagem Baseada em Projetos, tem sido empregada com a intenção de enfatizar o papel ativo dos alunos em seu processo de aprendizagem como contraponto a práticas centradas na figura do educador e pautadas na transmissão de conteúdos. Finalmente, um projeto deve culminar na *elaboração de um produto final* que sintetize a resposta à pergunta geradora.

A palavra projeto deriva do latim *projectus*, cujo significado remete a algo que se lança para frente com um objetivo pré-determinado, mas sem que se possa assegurar seu destino final (MACHADO, 2006). De acordo com o antropólogo Jean-Pierre Boutinet (2002), o projeto é uma forma de antecipação do futuro que lança mão de meios para agir

sobre ele visando alcançar metas e objetivos. Ao se debruçarem sobre o conceito de projeto, Boutinet (2002) e Machado (2006) indicam que o ato humano de projetar abarca alguns pressupostos:

- a) A referência a um futuro incerto em uma realidade complexa e determinada por uma multiplicidade de variáveis;
- b) A gestão da complexidade e da incerteza;
- c) A abertura ao novo, a exploração de oportunidades e a criação de possibilidades em um ambiente aberto capaz de ser modificado pela ação do sujeito;
- d) A unidade entre o autor e o projeto, entre a elaboração e a realização; e
- e) Uma resposta singular que um ator singular dá a uma situação singular;

Pensar a Aprendizagem Baseada em Projetos a partir dos princípios e pressupostos supracitados significa ter em mente uma prática pedagógica na qual o conhecimento não é entregue aos alunos pelo educador por uma via transmissiva que pré-estabelece os contornos dentro dos quais se dará o aprendizado, com pouco ou nenhum espaço para as questões dos alunos e para novidades que possam surgir em seu desenvolvimento. Ao contrário, estamos falando de uma prática pedagógica na qual o conhecimento é um projeto, portanto, uma aventura intelectual que parte das indagações dos alunos e é por eles construído mediante uma experiência marcada pela abertura ao novo, pela exploração, experimentação e descoberta (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; ARAÚJO, 2003; KRAJCIK; BLUMENFELD, 2006; MARTÍN, 2006; BACIC; MORAN, 2017).

Na Aprendizagem Baseada em Projetos os alunos participam na proposição das perguntas que servirão de força motriz do projeto, na elaboração das metas, no planejamento, na execução de ações e confecção do produto final. Do início ao fim, estão implicados direta e ativamente com aquilo que irão aprender, conscientes de suas lacunas, necessidades, interesses, possibilidades e de onde pretendem chegar ao final do percurso.

Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos comporta a tomada de decisões, apostas, riscos, a capacidade de lidar com imprevistos e incertezas, a incorporação de novidades e também admite desvios de percurso. Na Aprendizagem Baseada em Projetos os alunos são desafiados a definir e hierarquizar metas, objetivos, estratégias de aprendizagem e de organização dos conhecimentos escolares. Ademais, têm que avaliar permanentemente suas escolhas e aprendizados a fim de verificar se estão atingindo os objetivos propostos e de realizar possíveis correções de rumo. Isso faz com

que seja uma experiência mais próxima da complexidade do mundo real e que suscita o desenvolvimento de competências e habilidades associadas à autonomia, ao planejamento e tomada de decisões, à autorregulação, à gestão do tempo e à meta-aprendizagem – entendida como a consciência e a capacidade de agir sobre a própria aprendizagem.

## **FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS**

Embora não haja uma única perspectiva pedagógica que origina e fundamenta a Aprendizagem Baseada em Projetos, um de seus elementos comuns é a crítica às bases teóricas e às práticas do que se convencionou denominar “ensino tradicional” (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; ARAÚJO, 2003; BLIKSTEIN, 2013; LARMER; MERGENDOLLER; BOSS, 2015; BACIC; MORAN, 2017), que caracterizam-se pelo procedimento metodológico de exposição-verificação e alinham-se à perspectiva empirista de ensino-aprendizagem (ARAÚJO, 2003). Segundo Becker (1993), o empirismo adota a concepção de que o conhecimento é adquirido mediante a internalização dos conteúdos do ambiente, que se imprimem na estrutura de conhecimento do sujeito. O educando não age sobre o objeto do conhecimento, isto é, não o coordena com outros conhecimentos, não modifica ou organiza-o de um modo particular, pois predominam processos de repetição e acumulação. Logo, cabe ao educador transmitir o conhecimento mediante explicações e ao estudante internalizá-lo e reproduzi-lo (MIZUKAMI, 1992; BECKER, 1993; MACEDO, 2002; ESTEVE, 2004).

As teorias que servem de base para a Aprendizagem Baseada em Projetos têm sido construídas desde a primeira metade do século XX por pesquisadores e educadores que passaram a contestar a perspectiva empirista de desenvolvimento e aprendizagem, à época predominantes.

Alguns desses estudiosos foram Piaget (1953/2014; 1967/2015), Vygotsky (1987; 2008) e Ausubel (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980), que, cada um à sua maneira, propõem uma perspectiva construtivista de desenvolvimento e aprendizagem (COLL, 2004). Tais autores concebem a aprendizagem como uma construção na qual cada sujeito organiza o conhecimento de um modo particular em sua interação com o meio físico e social: interpretando conteúdos e formulando hipóteses mediante seus conhecimentos prévios, coordenando conhecimentos e atribuindo a eles significados,

trocando pontos de vista, integrando novos conhecimentos ao seu cada vez mais amplo e particular sistema de representações, aplicando saberes a situações diversas e criando novas formas de pensar e agir sobre o mundo.

A fim de melhor ilustrarmos as contribuições do construtivismo à Aprendizagem Baseada em Projetos, iremos nos ater brevemente à teoria piagetiana. De acordo com Piaget (1966), a construção de novos conhecimentos ocorre quando o sujeito se depara com uma situação nova, que ele é incapaz de compreender, explicar ou agir de modo satisfatório, o que produz nele um desequilíbrio cognitivo. É a reação do sujeito a essa perturbação causada pelo meio em seu estado de adaptação que provoca a necessidade (consciente ou não) de construir novos conhecimentos. Nas palavras de Piaget (1967/2015, p. 88) “[...] não há ato de inteligência sem pergunta, isto é, sem lacuna ressentida, logo sem desequilíbrio, portanto sem necessidade”.

Para Piaget (1966; 1967), no processo de construção de novos conhecimentos, o sujeito, de um lado, modifica o objeto de conhecimento para adaptá-lo a seus conhecimentos prévios, momento em que pode ignorar certos dados, atribuir significados que o objeto não apresenta e incluir dados inexistentes; tudo isso para que a realidade com a qual se depara lhe faça sentido (MORENO, 1999). De outro, modifica, em diferentes graus, sua estrutura de conhecimento para adaptá-la à novidade que se lhe apresenta, podendo suprimir conhecimentos prévios que passam a se mostrar inconsistentes, estabelecer relações entre conhecimentos e produzir novos significados. Embora esses dois processos estejam sempre presentes no ato de conhecer, o primeiro predomina diante de objetos de conhecimento mais familiares, ao passo que o segundo adquire preponderância quando o sujeito se depara com uma novidade que produz um desequilíbrio cognitivo mais acentuado resultante da incapacidade de as estruturas de conhecimento responderem ao desafio que a novidade impõe. Em suma, o que vale extrair dessas considerações é que o sujeito age sobre o objeto de conhecimento, modifica-o e torna parte de suas representações de um modo particular, em um processo marcado pela problematização.

Os pressupostos do construtivismo constituem um importante alicerce da Aprendizagem Baseada em Projetos. Um projeto deve ter como ponto de partida uma ou mais perguntas formuladas pelos alunos mediante um processo de problematização, que os convida à reflexão e clarificação de seus conhecimentos prévios, provocando, desta forma, a percepção de suas lacunas e instigando a formulação de hipóteses e de

questionamentos. Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos inverte a lógica de exposição-verificação do ensino tradicional e transforma a aprendizagem em uma experiência na qual os alunos buscam ativamente respostas para suas próprias perguntas. O conhecimento é construído mediante uma experiência de exploração e descoberta atravessada por experimentações, erros e acertos, bem como pela formulação de estratégias de aprendizagem. Trata-se de uma experiência na qual o educador mais faz perguntas do que as responde, na qual vale mais oferecer recursos para que os alunos definam conceitos e desenvolvam procedimentos do que apresentá-los prontos através de explicações.

Outro importante referencial da Aprendizagem Baseada em Projetos é o filósofo e pedagogo estadunidense John Dewey (1971; 1979). O autor (1971) afirma que o conhecimento se constrói a partir de algum tema que impacta o sujeito, de alguma inquietação ou necessidade, em suma, de uma situação-problema cuja resolução dependerá de um processo de aprendizagem. Para o autor, a construção de conhecimento que ocorre no plano mental é análoga à construção do conhecimento científico: parte de uma pergunta, dela se formula uma hipótese com base no que já se conhece, passa-se, então, a buscar novos conhecimentos por meio de investigações, reflexões e análises, e conclui-se com a formulação de uma síntese. Partindo dessa premissa, Dewey (1971) preconiza que a escola deve proporcionar experiências de aprendizagem pautadas na resolução de problemas reais vinculados ao contexto de vida e temas próximos aos alunos e, sempre que possível, com relevância social e finalidade prática. Esta proposição, que articula experiência e aprendizagem, passou a ser resumida na máxima "aprender fazendo", que orienta diferentes abordagens da Aprendizagem Baseada em Projetos.

Sem a intenção de esgotar os autores clássicos e contemporâneos que aportam fundamentos às formulações teóricas e metodológicas da Aprendizagem Baseada em Projetos, convém mencionar brevemente a obra de Freire. Crítico ao modelo de educação que concebe o estudante como um receptáculo de conteúdos transmitidos pelo educador, alienando-o da sua capacidade intelectual, Freire (2005) defende uma pedagogia problematizadora, que adota como ponto de partida o universo temático dos educandos, é atravessada por processos dialógicos e participativos e visa à transformação pessoal e social. As contribuições de Freire para a Aprendizagem Baseada em Projetos são sistematizadas no texto de Berbel (1999) sobre as contribuições deste autor à Metodologia

da Problematização, uma abordagem metodológica cujos princípios correspondem à Aprendizagem Baseada em Projetos.

## **A ATUALIDADE DA PRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E OS TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS**

As mudanças e desafios que a globalização e a revolução digital impuserem às sociedades modernas no que se refere ao acesso ao conhecimento, às formas de sociabilidade, bem como a questões ético-políticas, reclamam novas formas de pensar a educação das crianças e jovens (ARAÚJO, 2010).

De um lado, o volume de conhecimentos produzidos, sua acessibilidade e a velocidade com que são intercambiados entre pessoas de diferentes partes do mundo, alteram as relações entre tempo e espaço e provocam mudanças nas esferas tradicionais de mediação do conhecimento. De outro, tem-se mudanças na dinâmica e organização do mundo do trabalho, marcado por mudanças e inovações constantes e por crescente instabilidade. Além disso, os problemas e desafios ético-políticos, assim como as práticas de cidadania, ganham complexidade e têm suas esferas de incidência ampliadas do ponto de vista espaço-temporal, ou seja, para além dos limites de uma geração, de um território ou cultura. A internet e as redes sociais, nesse contexto, se tornam um espaço que possibilita a constituição e expressão de subjetividades - para além das referências de dada cultura - e forjam um novo palco de disputa ideológica e atuação política.

A Aprendizagem Baseada em Projetos é uma abordagem que possibilita responder a alguns desafios sociais e educacionais da atualidade. Em primeiro lugar, cria condições para que os alunos desenvolvam competências e habilidades que os permitem acessar e utilizar diferentes tipos de conhecimento de forma autônoma, crítica e colaborativa, além de desenvolver estratégias de investigação, se adaptar a situações cambiantes e “aprender a aprender” em diferentes contextos, linguagens e plataformas (MARTÍN, 2006). Isto os torna mais capazes de lidar com os desafios das sociedades contemporâneas, em geral, e do mundo do trabalho, em particular.

Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos é uma excelente estratégia para conciliar a formação acadêmica de caráter técnico-científico com conteúdos relacionados à constituição da identidade, às emoções, à moralidade e à cidadania, que podem ser sintetizados no conceito de aprendizagem socioemocional (CASEL, 2020).

Durante muitas décadas a escola moderna priorizou a formação técnico-científica em detrimento desta classe de conteúdos (SASTRE; MORENO, 2002), não obstante sejam conteúdos fundamentais para o desenvolvimento pessoal e para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e sustentável, portanto, que deveriam constar no currículo de todas instituições de educação formal.

Ainda que esta seja uma demanda pedagógica cada vez mais reconhecida, muitas escolas e educadores afirmam encontrar dificuldades para contemplar a educação socioemocional devido às exigências impostas pelo currículo tradicional (PÁTARO, 2015).

Entre diversas possibilidades de promover um trabalho sistemático nesse sentido, sem prescindir dos conteúdos curriculares tradicionais, se encontra a Aprendizagem Baseada em Projetos (ARAÚJO, 2003; PUIG, 2007). Ao adotar temas de relevância social, ética e política como eixo principal de um projeto, o educador possibilita que conceitos e procedimentos curriculares sejam trabalhados sob a mediação de valores morais, de práticas de cidadania e de questões relacionadas à vida psíquica e social dos alunos (ARAÚJO, 2003; MARTÍN, 2006; PUIG et al., 2009; MARTÍN; RUBIO, 2010; SILVA, 2015; SILVA; ARAÚJO, 2019). Como consequência, a educação socioemocional passa a ser abordada de modo intencional e sistemático, ao passo que os conteúdos curriculares tradicionais são impregnados de sentido pessoal e social pelos alunos.

Nesta perspectiva da Aprendizagem Baseada em Projetos, temas como meio ambiente, direitos humanos, saúde, diversidade, entre outros Temas Contemporâneos Transversais preconizados pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) deixam de ser trabalhados de forma esporádica e espontânea e ganham centralidade no currículo escolar. Além dessas contribuições, a adoção dos Temas Contemporâneos Transversais como eixo de um projeto constitui uma valiosa oportunidade para a articulação entre diferentes áreas do conhecimento e componentes curriculares, seja de modo multidisciplinar ou interdisciplinar. Com isso, os alunos aprendem a identificar o caráter multidimensional dos fenômenos naturais e sociais e a compreender, explicar e agir sobre temas complexos mobilizando e integrando diferentes áreas do conhecimento (ARAÚJO, 2003; MORIN, 2007; PÁTARO; PÁTARO, 2011; SILVA, 2015).

## ELEMENTOS COMUNS E VARIAÇÕES NO PERCUSO METODOLÓGICO DE PROJETOS

A Aprendizagem Baseada em Projetos é uma abordagem que pode ser colocada em prática de diferentes formas, a depender dos objetivos pedagógicos, das demandas do grupo de educandos, entre outras variáveis inscritas no contexto onde se atua. Entretanto, há alguns princípios comuns aos diferentes tipos de projetos que podem ser desenvolvidos, aos quais fizemos referência anteriormente:

- Problematização do tema e formulação das perguntas geradoras;
- Exploração pelo desconhecido, descoberta e abertura a mudanças;
- Papel ativo dos alunos na construção do conhecimento e no desenvolvimento do projeto;
- Elaboração de um produto final que sintetize a resposta à pergunta geradora.

Embora um projeto didático deva ser uma construção desenvolvida conjuntamente por educador e alunos, aberta à exploração e a possíveis mudanças, há algumas etapas que servem de diretriz para o desenvolvimento de diferentes tipos de projeto didático e que serão descritas ao longo desta seção. Essas etapas podem ser estendidas, simplificadas ou modificadas, a depender das demandas e objetivos pedagógicos, das possibilidades de trabalho, entre outros fatores que concernem ao contexto de atuação de cada educador.

Apesar de ser possível configurar um projeto de diferentes formas, podemos classificar os projetos em três categorias:

- a) Projetos de investigação, centrados em procedimentos investigativos e cujo produto final costuma ser representado por um relatório ou dossiê (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; MARTÍN, 2006);
- b) Projetos maker (ou mão-na-massa), cujas perguntas direcionam o projeto a construir, reformar ou transformar artefatos físicos ou digitais (BLIKSTEIN, 2013);
- c) Projetos de intervenção social (também nomeados por projetos sociais, service-learning e aprendizaje servicio), cujo traço distintivo é a realização de intervenções sobre problemas sociais ou ambientais (PUIG et al., 2009; MARTÍN; RUBIO, 2010; SILVA; ARAÚJO, 2019).

Com base na análise de diferentes propostas de execução de projetos didáticos (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; ARAÚJO, 2003; MARTÍN, 2006; BORDENAVE; PEREIRA, 2011; PUIG et al., 2009; BLIKSTEIN, 2013; SILVA; ARAÚJO, 2019; PEREIRA; BESCHIZZA, 2022) a seguir apresentamos cada uma das etapas da Aprendizagem Baseada em Projetos. Para cada uma delas, indicaremos, em uma subseção, possíveis variações que podem ser feitas em relação às categorias de projetos descritas acima.

### Definição do tema

A primeira etapa de um projeto tem como objetivo definir o tema ao redor do qual ele será desenvolvido. A definição do tema pode ser feita pelo educador, pelos alunos ou por ambos; pode partir de uma problemática que ganhou visibilidade pública e despertou o interesse dos alunos ou atender diretamente a uma demanda curricular. O tema pode ser enunciado na forma de um eixo temático abrangente que comporta e articula problemas – por exemplo, os direitos humanos (ARAÚJO, 2008) - ou de uma situação-problema – por exemplo, a condição social e as demandas de catadores de materiais recicláveis em uma comunidade (SILVA, 2015).

Seja qual for o caminho adotado pelo educador para a escolha do tema, é fundamental que ele responda a uma necessidade pedagógica dos educandos, que seja relevante do ponto de vista social e acadêmico, e também que seja viável de realizar. Nesse sentido, é preciso que o processo de escolha ou de apresentação do tema aos alunos conte com a participação ativa deles: propondo questionamentos, mobilizando concepções e hipóteses, expressando seus sentimentos e manifestando seus interesses.

Caso se opte por atribuir aos alunos a tarefa de escolher o tema (o que é desejável, a depender da idade dos alunos e do tempo disponível para o desenvolvimento do projeto), pode-se organizá-lo em três momentos, nos quais os alunos poderão realizar as seguintes ações:

- Pensar em temas que tenham interesse de conhecer a fundo, mesmo que considerem estarem pouco relacionados à escola, e justificar sua relevância.
- Apresentar os temas para os colegas em público e defender a proposta com base em argumentos, que podem se apoiar em textos, vídeos, pesquisas, etc.

- Selecionar alguns temas por votação. Os temas escolhidos poderão ser abordados por distintos grupos ou deve-se eleger um único tema para o grupo classe. Neste caso, uma possibilidade é que os proponentes dos temas mais votados busquem colegas para formular perguntas e defender o tema em uma nova rodada de votação que elegerá o tema do projeto.

Nessa etapa - ou mesmo antes de iniciar o projeto -, também costuma-se definir se o tipo de produto final do projeto (uma apresentação oral, um relatório, uma intervenção social, a construção de um artefato, etc.) será pré-determinado ou se a definição ficará a cargo dos alunos na etapa de planejamento.

### ***Variações***

Esta etapa não sofre variações significativas entre um projeto de investigação e um projeto maker. Já em um projeto de intervenção social, recomenda-se que a primeira etapa consista no levantamento de problemas sociais e ambientais reais de interesse dos alunos e/ou que se relacionem a conteúdos curriculares que os educadores necessitem abordar. Além disso, recomenda-se identificar instituições sociais que atuam sobre a temática escolhida e que estejam dispostas e sejam capazes de estabelecer uma parceria no desenvolvimento do projeto. Tais instituições poderão contribuir com conhecimentos técnicos e práticos, com redes de contato, apoio de profissionais e também facilitando o acesso a ambientes e pessoas implicadas ao problema, bem como oferecendo espaços de atuação (PUIG et al., 2009; PUIG et al., 2015; SILVA; ARAÚJO, 2019).

### **Formulação de perguntas**

A segunda etapa do projeto tem a finalidade de envolver todos os alunos com o tema escolhido, sobre o qual há uma diversidade de conhecimentos e expectativas. Este é o momento em que os alunos se envolvem com a exploração preliminar do tema, orientada à detecção de problemas, clarificação de conhecimentos prévios, proposição de perguntas e identificação dos desafios de aprendizagem. Em suma, ocorre um processo de problematização que deve culminar na definição de uma ou mais perguntas.

Este processo pode ser feito de diferentes maneiras: a partir de materiais textuais, visuais ou audiovisuais que abordem o tema do projeto e possibilitem reflexões em uma

perspectiva problematizadora (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; MARTÍN, 2006). O mesmo pode ser feito tendo como ponto de partida um estudo de campo a um ambiente no qual o tema se manifeste, momento em que os alunos podem fazer observações, entrevistas e registros. As perguntas orientadoras do projeto podem ser específicas de grupos de trabalho ou serem comuns a um grupo classe – neste caso, cada grupo se encarrega de uma pergunta ou os grupos trabalharão sobre as mesmas perguntas, mas definindo suas próprias estratégias.

### *Variações*

Em um projeto de investigação, uma alternativa para a etapa de formulação de perguntas consiste em pedir aos alunos que definam, individualmente, um conceito chave do tema que elegeram e socializem suas definições para a construção de uma definição coletiva que servirá de referência ao longo das investigações, podendo ser reformulada conforme novos conhecimentos são construídos (MARTÍN, 2006). A definição coletiva de um conceito permite o intercâmbio de concepções, a identificação de erros e lacunas e exige a negociação de pontos de vista. A partir da definição coletiva inicia-se a proposição de perguntas.

Já em um projeto maker, as perguntas devem se remeter a conhecimentos procedimentais direcionados à construção, reforma ou transformação de um artefato, por exemplo, “como podemos...?” e “é possível fazer...?” (BLIKSTEIN, 2013).

Em um projeto de intervenção social, por sua vez, esta etapa costuma ter início, preferencialmente, com um estudo de campo ou outro tipo de contato direto (em maior ou grau) dos alunos com o contexto social no qual irão intervir: por meio de textos, vídeos ou realização de entrevistas (MARTÍN; RUBIO, 2010; PUIG et al., 2015). O objetivo é que eles identifiquem demandas sociais mediante observações e conversas com pessoas envolvidas com uma situação-problema real relacionada ao tema do projeto. Após a identificação das demandas sociais ou ambientes, eles devem escolher aquela sobre a qual irão intervir – exceto nos casos em que haja uma parceria com uma instituição social e que esta sugira uma demanda específica para a intervenção. Em um projeto social as perguntas remetem a conhecimentos, procedimentos e ações necessários para a realização de uma intervenção (ex.: como podemos dar visibilidade para os problemas do

encarceramento feminino no Brasil?) (SILVA; ARAÚJO, 2021), e podem ser formuladas antes ou simultaneamente à definição da intervenção.

## Planejamento

Na etapa de planejamento, cada grupo deve elaborar um planejamento indicando como pretende responder às perguntas geradoras e qual será o produto final – caso isso ainda não tenha sido definido –, o que supõe a definição de fontes de informação, estratégias de coleta de dados, divisão de tarefas, metas a serem cumpridas em cada etapa do projeto, recursos humanos e materiais necessários, entre outros aspectos de caráter organizativo. Esta etapa pode requerer maior ou menor intervenção por parte do educador e também ser feita coletivamente para dar maior assessoria aos alunos. Tal escolha dependerá, entre outros fatores, da faixa etária deles.

Para este momento de planejamento, pode-se estruturar uma tabela na qual estes aspectos são especificados e anotados. Esta tabela pode integrar uma ficha de organização do projeto, junto aos itens “O que eu sei sobre esse tema?”, “O que eu preciso/gostaria de saber sobre esse tema?” e acrescentando, ao final, o item “O que eu aprendi?”, que servirá para a sistematização dos aprendizados. A ficha ajuda os alunos a se organizarem e também serve como um instrumento de registro e de avaliação.

Vale mencionar que o planejamento é um ponto de partida importante para o desenvolvimento das próximas etapas do projeto, porém não deve ser considerado como uma estrutura estática. Ao contrário, tendo em vista a natureza da Aprendizagem Baseada em Projetos, deve ser concebido como um processo dinâmico que pode ir se atualizando ao longo do projeto em função da construção de conhecimentos, de descobertas e novos desafios que se apresentam. Assim, parte do planejamento ocorre ao mesmo tempo que a etapa seguinte. Contudo, esse caráter aberto e dinâmico do planejamento não significa que a todo e qualquer momento os alunos podem fazer mudanças, pois isso poderia acarretar na perda de coerência, consistência e sentido do projeto.

## Variações

Conforme sugerem Hernández e Ventura (1998), em um projeto de investigação, a etapa de planejamento pode ser estruturada pela produção coletiva de um índice que

ordene hierarquicamente - tal como o índice de um livro - os conteúdos que deverão ser investigados pelos alunos. O índice ajuda os alunos a organizar os conteúdos e permite antecipar o desenvolvimento do projeto em relação às suas tarefas e às dos colegas, uma vez que dá uma visão da totalidade da estrutura do projeto. Conforme as investigações vão avançando ele pode ser atualizado, ganhando novos conteúdos e novas configurações.

Em um projeto maker, a etapa de planejamento deve dar atenção não apenas aos conhecimentos conceituais, mas também aos conhecimentos procedimentais de caráter técnico necessários para a produção do artefato (BLIKSTEIN, 2013).

Já em um projeto de intervenção social, o planejamento orienta-se para a aquisição de conhecimentos e recursos (humanos e materiais) necessários para enfrentar o problema social ou ambiental escolhido. Antes de propor uma intervenção, os alunos devem conhecer alguns dados sobre a demanda sobre a qual irão atuar: causas, consequências, pessoas afetadas e suas necessidades, indivíduos e organizações que atuam sobre o problema, o que já foi feito para tentar resolver o problema, etc. Em alguns casos, esses dados são obtidos já na primeira etapa do projeto, o que faz com que o planejamento seja voltado diretamente àquilo que é necessário para realizar a intervenção. Em outros casos, tais dados precisam ser obtidos para que, a partir deles, a intervenção seja definida. Para isso, será necessário um planejamento voltado à coleta de dados e outro, elaborado posteriormente, voltado à proposta de intervenção.

## Execução

Esta etapa consiste na execução do planejamento e tem a finalidade de permitir aos alunos responderem, de forma consistente e fundamentada, às perguntas geradoras do projeto e desenvolverem o produto do projeto. Para isso, costuma-se realizar diferentes tipos de atividades que, juntas, permitirão a eles trabalhar com diferentes linguagens bem como mobilizar e construir conhecimentos e habilidades que se articulam ao redor das perguntas e hipóteses que organizam o projeto.

As atividades podem contar com o suporte de diferentes materiais (livros, vídeos, reportagens, artigos, etc.) e recorrerem a diferentes procedimentos pedagógicos (pesquisas, entrevistas, experimentos, jogos, debates, exposição docente, etc.). Deve-se incentivar o papel ativo e o protagonismo dos alunos nesse momento, o que não significa que o educador não deva apoiá-los na definição e execução das atividades. Em alguns

casos, o educador pode propor materiais e até mesmo conduzir atividades – como uma aula expositiva para abordar conceitos cuja complexidade exigem maior mediação para que possam ser compreendidos.

### *Variações*

Em um projeto maker, os alunos devem fabricar artefatos que representem soluções ao desafio do projeto enunciado pelas perguntas geradoras, utilizando materiais físicos e/ou digitais disponibilizados pelo educador, obtido por eles próprios ou presentes em um kit maker, caso a escola disponha de um. Este é um momento de testarem hipóteses, fazerem experimentações, desenvolverem e aplicarem conhecimentos (BLIKSTEIN, 2013).

Em um projeto de intervenção social, caso a intervenção ainda não tenha sido definida, será necessário coletar dados a fim de traçar um diagnóstico da situação-problema que possibilite definir e planejar uma intervenção que responda ao problema de acordo com as necessidades do contexto onde ele se manifesta e que seja viável de ser realizada. Uma vez definida a intervenção e seu plano de ação, os alunos deverão executá-la, o que exigirá a mobilização, construção e aplicação de conceitos, procedimentos e valores. A intervenção pode ocorrer após ou paralelamente a etapa anterior, principalmente se os alunos optarem por realizar várias intervenções ao longo do projeto.

### *Síntese*

Na quinta etapa do projeto os alunos assumem o desafio de concluir e apresentar o produto final que sintetiza as respostas às perguntas geradoras. O processo de elaboração e comunicação do produto costuma acontecer paralelamente à etapa anterior e exige um trabalho de organização do conhecimento em que é necessário sistematizar os aprendizados, selecionar os conhecimentos mais significativos (conceitos, procedimentos, atitudes e valores), relacioná-los e produzir uma síntese coerente e capaz de responder às perguntas geradoras com clareza. Além disso, nesta etapa os alunos devem se ocupar de como o produto final será apresentado aos colegas, ao educador ou à comunidade escolar.

## Variações

As formas mais comuns de sintetizar um projeto de investigação são por meio de relatórios, comunicação oral ou esquemas gráficos (como o mapa mental e o mapa conceitual), embora também seja possível fazê-lo de outras formas, como por meio da produção de um vídeo, de um jornal ou de um protótipo.

Em um projeto maker, por seu turno, o próprio artefato deve representar a resposta às perguntas geradoras. Entretanto, é recomendável que os alunos também produzam uma apresentação oral ou texto sintetizando seus aprendizados, pois isso exigirá deles organizar seus conhecimentos de forma mais consciente e reflexiva. Algo semelhante vale para o projeto de intervenção social. Apesar de o produto final ser a intervenção, é importante proporcionar um momento de síntese e comunicação do processo.

## Avaliação

Organizar uma situação de autoavaliação é muito importante para que os alunos reflitam sobre o seu desempenho ao longo do projeto: se foram proativos e autônomos, se responsabilizaram-se pelas tarefas, se trabalharam de modo cooperativo, como lidaram com conflitos e dificuldades, quais aprendizados foram adquiridos e em que medida alcançaram os objetivos a que se propuseram. Em diversas etapas do projeto deve-se convidar os alunos a refletirem sobre esses aspectos para que a relação deles com o projeto e com seus aprendizados seja mais ativa, consciente e autônoma.

Apesar da importância de a avaliação e autoavaliação permearem todo o projeto, é fundamental que haja um momento destinado a uma avaliação sistemática e estruturada ao final do projeto. A autoavaliação pode ser feita antes da apresentação para que esta abarque as reflexões que dela resultaram. Já a avaliação feita pelo educador pode ser realizada após as apresentações finais e pode contemplar diferentes parâmetros e expectativas de aprendizagem. O educador pode adotar, como objeto de avaliação, os registros dos alunos ao longo das etapas do projeto, o produto final e também a apresentação, devendo se atentar para a capacidade dos alunos de responderem as perguntas geradoras de forma clara, consistente e fundamentada.

Para avaliar os conhecimentos e habilidades construídos pelos alunos ao longo de um projeto, é possível recorrer às rubricas como instrumento de avaliação.

Resumidamente, as rubricas são ferramentas que estabelecem critérios e indicadores bem definidos para classificar o desempenho dos alunos em relação a uma ou mais expectativas de aprendizagem de referência. É especialmente recomendada quando se trata de avaliar habilidades mais difíceis de mensuração através de conhecimentos conceituais ou procedimentais, como é o caso da autonomia e do trabalho cooperativo.

Seja qual for a opção de avaliação escolhida pelo educador é importante que os alunos saibam desde o início do projeto quais são as expectativas de aprendizagem e por quais instrumentos, parâmetros e critérios serão avaliados.

### *Variações*

Um dos elementos centrais de avaliação de um projeto deve ser a capacidade de os alunos responderem as perguntas geradoras. Em um projeto maker e em um projeto de intervenção, isso significa produzir, respectivamente, um artefato e uma intervenção que representem uma resposta para um problema.

No caso particular de um projeto de intervenção social, é preciso verificar se a intervenção contribuiu, em alguma medida, com o problema que se propunha a enfrentar em consonância com as demandas identificadas no contexto de atuação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Aprendizagem Baseada em Projetos é uma modalidade de organização das práticas pedagógicas que traduz de modo concreto os pressupostos de uma pedagogia ativa, preconizada por autores como Piaget, Vygotsky, Dewey e Freire. Por meio de diferentes metodologias e abordagens, coloca os alunos no centro dos processos de ensino-aprendizagem, proporcionando uma experiência pedagógica problematizadora, significativa e carregada de sentido pessoal e social.

As diferentes categorias de projetos - projetos de investigação, projetos maker (mão-na-massa) e projetos de intervenção social (service-learning ou aprendizaje-serviço) – reúnem características comuns, que definem a Aprendizagem Baseada em Projetos, e apresentam particularidades metodológicas, as quais respondem a diferentes objetivos pedagógicos.

Diante dos desafios e demandas sociais e educacionais do século XXI, se constitui como um importante instrumento pedagógico para a construção de conhecimentos, habilidades e valores que auxiliem as crianças e jovens a realizarem seus propósitos e buscarem, simultaneamente, o bem-estar pessoal e o bem comum com autonomia, competência e criticidade.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U. F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

\_\_\_\_\_. Pedagogia de projetos e direitos humanos: caminhos para uma educação em valores. **Pro-Posições**, v. 19, n. 2 (56), maio/ago, p. 193-204, 2008.

ARAÚJO, U. A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social. **ETD - Educação Temática Digital**, n. 12, p. 31-48, 2011.

ARAÚJO, U. F.; ARANTES, V. The Ethics and Citizenship Program: a Brazilian experience in moral education. **Journal of Moral Education**, 38(4), p. 489-511, 2009.

ARAÚJO, U. F., SASTRE, G. (Orgs.) **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

BECKER, F. **A epistemologia do educador: o cotidiano da escola**. São Paulo: Editora Vozes, 1993.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização: fundamentos e aplicações**. Londrina: eduel, 1999.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and ‘making’ in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN J.; BUCHING C. (Eds). **FabLabs: Of machines, makers and inventors**. Bielefeld: Transcript, 2013, p.1-22.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BOUTINET, J. P. **Antropologia do projeto**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em: 03 de setembro de 2021.

- CASEL. **Evidence-Based Social and Emotional Learning Programs: CASEL Criteria Updates and Rationale.** 2020. Disponível em: [https://casel.org/11\\_casel-program-criteria-rationale/](https://casel.org/11_casel-program-criteria-rationale/). Acesso em: 10/04/2022.
- COLL, C. Construtivismo e educação: a concepção construtivista do ensino e da aprendizagem. In: COLL, C., MARCHESI, A.; PALACIOS, J (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação.** Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 107-127.
- DEWEY, J. **Democracia e educação:** introdução à filosofia da educação. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 1959.
- \_\_\_\_\_. **Experiência e educação.** São Paulo: Editora Nacional, 1971.
- ESTEVE, J. M. **A terceira revolução educacional:** a educação na sociedade do conhecimento. São Paulo: Moderna, 2004.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.
- KRAJCIK, J. S.; BLUMENFELD, P. C. Project-Based Learning. In: SAWYER, R. K. (org.). **The Cambridge handbook of the learning sciences.** New York: Cambridge University Press, 2006. p. 317-334.
- LARMER, J.; MERGENDOLLER, J.; BOSS, S. **Setting the standard for project based learning:** a proven approach to rigorous classroom instruction. Alexandria: ASCD, 2015.
- LERNER, D. **Ler e escrever na escola:** o real, o possível e o necessário. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MACEDO, L. **A questão da inteligência:** todos podem aprender? In: OLIVEIRA, M. K; SOUZA, D. T. R; REGO, T. C. (Orgs.). **Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea.** São Paulo: Moderna, 2002.
- MACHADO, N. J. A vida, o jogo, o projeto. In: MACEDO, L.; MACHADO, N.; ARANTES, V. A. (Org). **Jogo e Projeto:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006.
- MARTÍN, X. **Investigar y aprender:** cómo organizar un proyecto. Barcelona: Horsori Editorial, 2006.
- MARTÍN, X.; RUBIO, L. (Coord.). **Prácticas de ciudadanía:** diez experiencias de aprendizaje servicio. Ministério de Educación, 2010. Disponível em: <<https://www.octaedro.com/pdf/110106.pdf>> Acesso em: 08 marc. 2012.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U., 1992.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

PÁTARO, C. S.; PÁTARO, R. F. Temas transversais e o trabalho com projetos: uma experiência nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 11, p. 48-55, 2011.

PÁTARO, R. F. **Entre educar e ensinar**: complexidade e representações docentes sobre os objetivos da escola. 220f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Geiva Carolina Calsa. Maringá, 2015.

PIAGET, J. **Relações entre a afetividade e a inteligência no desenvolvimento mental da criança**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2014. Publicado originalmente em 1953.

\_\_\_\_\_. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1967.

PUIG, J. M. Aprender a viver. In: ARANTES, V.A. (Org.). **Educação e valores**: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2007.

PUIG, J. M. (Coord.). **Aprendizaje servicio**: educación y compromiso cívico. Barcelona: Graó, 2009.

\_\_\_\_\_. (Coord.). **Como realizar un proyecto de aprendizaje servicio?** Barcelona: Graó, 2015.

SASTRE, G.; MORENO, M. **Resolução de conflitos e aprendizagem emocional**: gênero e transversalidade. São Paulo: Moderna, 2002.

SILVA, M. A. M. **Educação Ambiental para a cidadania e a construção de valores morais**: diálogos entre pesquisa e intervenção. 2015. 231 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, M. A. M.; ARAÚJO, U. F. **Aprendizagem-serviço e fóruns comunitários**: articulações para a construção da cidadania na educação ambiental. *Ambiente & Educação*, v. 24, n. 1, 2019, p. 257-273.