

# TRABALHO DE PROJETO

Nélia Amado  
Susana Carreira

---

SETEMBRO, 2019



Governo dos Açores  
Secretaria Regional da Educação e Cultura



Programa  
de Formação  
e Acompanhamento  
Pedagógico  
de Docentes  
da Educação Básica



Nélia Amado, Universidade do Algarve & UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

Susana Carreira, Universidade do Algarve & UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

<https://doi.org/10.34623/2drp-vm97>

---

# O QUE É UM PROJETO?

Os projetos são tarefas complexas que envolvem os alunos em criação, resolução de problemas, tomada de decisões e atividades investigativas. Os alunos trabalham de forma autónoma por períodos longos e preparam produtos ou apresentações realistas. Outras características definidoras do trabalho de projeto incluem a autenticidade dos temas e conteúdos, bem como a avaliação dos resultados, o papel facilitador e não diretivo dos professores, a existência de objetivos educacionais claros, a aprendizagem cooperativa, a reflexão e o desenvolvimento de competências importantes no mundo real.

***A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) é um modelo didático que organiza a aprendizagem em torno de projetos.***

Falar de projetos não é, de modo algum, falar de um assunto novo. Há uma longa tradição de “realização de projetos” na escola que é muitas vezes sinónimo de incorporar atividades práticas no ensino, desenvolver temas interdisciplinares, efetuar viagens de estudo ou implementar investigações em laboratório, por exemplo. A variedade de práticas que se podem encontrar sob o rótulo de PBL (Project Based Learning) torna realmente difícil decidir o que é e o que não é PBL, isto, é saber se estamos ou não perante um “verdadeiro projeto”. Por exemplo, as seguintes questões são legítimas:

- Se os materiais a utilizar para desenvolver o projeto são dados aos alunos já “empacotados”, isto é, pré-definidos, isso constitui um verdadeiro projeto?
- Se os papéis dos alunos são estabelecidos por meio de roteiros definidos antecipadamente, isso constitui um verdadeiro projeto?
- Existem afinal características particulares que deverão estar presentes para que uma atividade educacional seja considerada um trabalho de projeto?

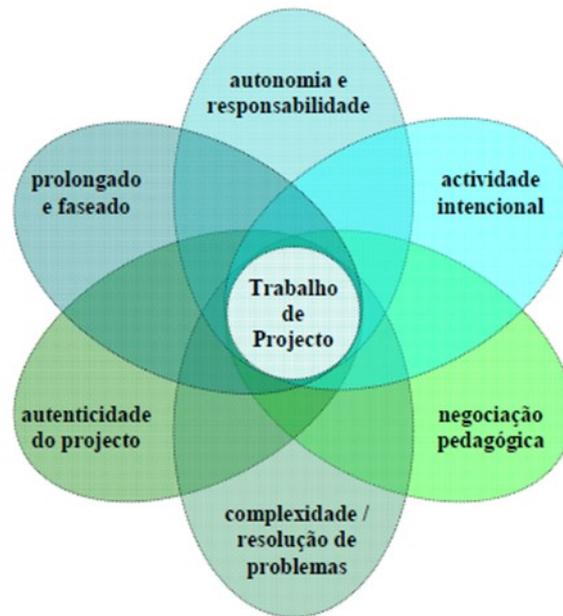
---

Para captar a singularidade da Aprendizagem Baseada em Projetos, Thomas (2000) propõe um conjunto de cinco critérios: i) centralidade do projeto no processo de ensino-aprendizagem, ii) existência de uma questão condutora, iii) necessidade de investigação, iv) autonomia e v) realismo.

- i. Centralidade: o projeto é a estratégia central de ensino; os alunos encontram e aprendem conceitos centrais através da realização de um projeto.
- ii. Questão condutora: um projeto pode ser construído em torno de uma unidade temática ou na intersecção de tópicos de duas ou mais disciplinas, mas isso não é suficiente para definir um projeto. As perguntas a que o projeto visa responder, assim como as atividades, estratégias e produtos, devem ser orquestrados de modo a servir um propósito intelectual relevante.
- iii. Necessidade de investigação: as atividades centrais do projeto devem envolver a transformação e construção do conhecimento por parte dos alunos; se as atividades centrais do projeto não representam nenhuma dificuldade para o aluno ou podem ser realizadas com a aplicação de informações anteriormente aprendidas, não estamos perante um verdadeiro projeto.
- iv. Autonomia: os projetos não seguem caminhos predeterminados; implicam mais autonomia do aluno, mais escolhas, mais tempo de trabalho autónomo e mais responsabilidade.
- v. Realismo: o trabalho de projeto integra desafios da vida real, o foco está em problemas ou questões autênticas (não simulados) e as soluções obtidas têm potencial para ser consideradas ou implementadas na vida real.

As raízes da Aprendizagem Baseada em Projetos podem encontrar-se no trabalho dos educadores e filósofos norte-americanos John Dewey e William Kilpatrick no início do século XX, assente na ideia de que os alunos investem na aprendizagem se forem envolvidos em tarefas reais e significativas e em problemas que imitam aquilo que os especialistas fazem em situações do mundo real.

Mestre (2011), na sua tese de mestrado sobre trabalho de projeto no 2º Ciclo do ensino básico, descreve as características do trabalho de projeto, a partir de um modelo que designa de convergência circular. Este modelo indica fundamentalmente que o trabalho de projeto tem na sua base a convergência de um conjunto de atributos em permanente interação e que a ausência de algum desses atributos põe em causa toda a filosofia do trabalho de projeto, como mostra a figura seguinte:



**Figura 1. Síntese das características do trabalho de projeto, segundo Mestre (2011, p. 25)**

Segundo Nunes e Ponte (2008), o trabalho de projeto pode ser dividido em cinco fases. A primeira fase, denominada de conceção do projeto, engloba a formulação de um problema ou de uma questão e a definição de objetivos a atingir. A segunda fase centra-se na planificação do trabalho e pressupõe a definição de tarefas, a sua distribuição e orientação, incluindo a avaliação que se propõe realizar. A terceira fase consiste na intervenção ou desenvolvimento, envolvendo investigação, recolha de dados e de informações, tratamento e análise, construção e adaptação de produtos, etc., devendo incluir momentos de discussão e reflexão sobre os progressos feitos e obstáculos a ultrapassar. A quarta fase refere-se à finalização e avaliação dos produtos do projeto. Nesta fase, propõe-se a elaboração de um relatório escrito final com a recolha e análise de dados e a apresentação e justificação dos resultados conseguidos. Este relatório poderá, ainda, servir como elemento de reflexão sobre a eficácia do projeto. Por fim, a quinta fase consiste na divulgação e disseminação de resultados. A divulgação do projeto à comunidade permite que as experiências e as aprendizagens realizadas sejam alvo de apreciação pública e possam levar a considerar aperfeiçoamentos e desenvolvimentos futuros.

---

# A IMPORTÂNCIA DE UMA QUESTÃO CONDUTORA

A grande marca da aprendizagem baseada em projetos é a existência de um problema ou questão condutora que oriente a atividade e que seja significativa e importante para os alunos (Blumenfeld et al., 1991; Krajcik et al., 2002).

A questão condutora serve para organizar e direcionar as atividades do projeto, fornece um contexto no qual os alunos podem definir e perseguir objetivos de aprendizagem e implementar práticas científicas, e dá continuidade e coerência a todo o leque de atividades do projeto.

***Uma questão condutora integra diversos conteúdos interessantes e significativos, todos eles ancorados numa situação do mundo real.***

À medida que os alunos buscam soluções para a questão condutora, eles desenvolvem compreensão e conhecimento significativo acerca de conceitos, princípios e práticas científicas. Uma boa questão condutora desperta o desejo de aprender nos alunos e faz com que estes percebam que há um problema importante que realmente vale a pena ser resolvido (Reiser, 2004). Ao longo do projeto, o professor deve chamar a atenção para a questão condutora, de forma a integrar as várias ideias que os alunos exploram durante o projeto.

Krajcik, Czerniak e Berger (2002) propuseram as características essenciais de uma boa questão condutora:

- 1) ser exequível, no sentido em que os alunos conseguem planejar e executar investigações para responder à pergunta;
- 2) ser válida, porque é rica em conteúdo científico que se articula com os objetivos e indicadores do currículo e está em linha com aquilo que os cientistas e especialistas realmente fazem;

- 
- 3) ser contextualizada, porque a questão é real, não trivial, é relevante e importante;
  - 4) ser significativa, porque gera interesse e é emocionante e desafiadora para os alunos;
  - 5) ser ética, porque não implica danos sobre indivíduos, organismos ou sobre o meio ambiente.

Em muitas experiências de Aprendizagem Baseada em Projetos, o professor seleciona e propõe temas e questões condutoras. É possível ainda que as questões condutoras resultem de uma discussão com toda a turma ou que sejam os próprios alunos a criar uma questão condutora. Contudo, há resultados de estudos que mostram que os alunos dificilmente conseguem formular questões condutoras com as várias características que são desejáveis.

Em muitos casos, será então um ou vários professores quem define conjuntamente uma questão condutora, de tal modo que a mesma tenha abertura para que os alunos explorem várias questões relacionadas, incluindo questões que eles próprios proponham. Assim, os alunos participarão no design de um projeto que responda de forma global e coerente à pergunta condutora.

Um exemplo de criação de um contexto e de uma questão condutora seria o seguinte: Como é que as máquinas nos ajudam a levantar grandes pesos? Com esta questão condutora, os alunos terão de pensar na ideia de peso e na dinâmica da elevação de um peso, analisando questões acerca da dimensão dos objetos e do centro de gravidade, irão aprender sobre potência e resistência e sobre equilíbrio, aprender sobre ganho mecânico e compreender o uso e a construção de máquinas simples. Poderão usar esse conhecimento para explicar o funcionamento de uma máquina mais complexa à sua escolha, como um elevador, por exemplo.

Outra possibilidade consiste em selecionar determinados conteúdos e objetivos do currículo e pensar sobre o que é que os alunos precisarão de fazer com aquele conhecimento. Um exemplo seria o seguinte conteúdo: “uma substância tem propriedades características, como densidade, ponto de ebulição, pH, etc., todos estes independentes da quantidade da amostra”. À opção por esse e outros conteúdos junta-se igualmente a preocupação com as práticas de ciência que os alunos podem e devem realizar no decurso do projeto. Isso pode então ajudar a formular uma questão condutora, como a seguinte: Qual é a qualidade da água deste rio/ desta ribeira/ desta fonte?

---

# A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO E DA EXPLICAÇÃO

Depois de concluídos os procedimentos de investigação e a obtenção de dados e informações, um passo fundamental é levar os alunos a descrever e a desenvolver explicações sobre as descobertas que efetuaram. Com efeito, muitos estudos têm mostrado que os alunos têm dificuldade em desenvolver explicações científicas, sobretudo em articular as suas afirmações e em argumentar de forma convincente, tendo por base os seus resultados, registos e apontamentos. Justificar e tirar conclusões é um tipo de raciocínio essencial que está relacionado com a capacidade de comunicação.

***Os alunos precisarão de aprender a justificar e a tornar as suas explicações claras e explícitas, para si e para os outros.***

Os professores precisarão de ajudar os alunos a criar explicações e a apresentar conclusões, seja na forma de um relatório escrito, seja numa apresentação oral, numa exposição em cartaz, etc. Os professores podem ilustrar com casos concretos formas de construir explicações e, acima de tudo, têm de criar oportunidades para que os alunos se envolvam na construção da explicação, na utilização de esquemas, representações, gráficos, imagens, e outros, e na escrita de conclusões que sejam suportadas pelos seus resultados e por evidências científicas.

---

# CONDIÇÕES DE SUCESSO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE TRABALHO DE PROJETO

Na Aprendizagem Baseada em Projetos, o tempo dedicado à instrução direta do professor ou mesmo a discussões alargadas à turma é relativamente pequeno. Os alunos passam a maior parte do tempo a trabalhar individualmente ou em pequenos grupos. Os professores normalmente não conduzem as atividades, não levam os materiais de ensino para a sala de aula nem apresentam a matéria a ser aprendida. Os alunos encontram as suas próprias fontes, conduzem as suas próprias pesquisas e asseguram formas de obter feedback.

Os professores mais experientes em PBL relatam que gastam muito pouco tempo a incentivar o envolvimento dos alunos ou a lidar com problemas de comportamento. Esses professores geralmente usam o seu tempo a participar nos projetos como parceiros dos alunos e não como gestores da sala de aula.

A partir de um estudo conduzido com 12 professores experientes em PBL, Thomas (2000) identificou um conjunto de princípios práticos que contribuem para o sucesso do trabalho de projeto.

## A) Gestão do Tempo

### - *Calendarização de Projetos*

1. Evite os estrangulamentos de tarefas: agende os projetos de modo a não caírem no final do período.
2. Evite os estrangulamentos entre disciplinas: coordene os cronogramas do projeto com os outros professores.
3. Use uma calendarização por blocos para aumentar a flexibilidade.

### - *Cumprir a linha do tempo*

1. Preveja uma derrapagem de 20%
2. Esteja preparado para introduzir mudanças se o cronograma do projeto for interrompido
3. Aprenda a tomar decisões de programação: perceber quando impor um limite ou quando permitir uma extensão do prazo

---

## B) Primeiros Passos

### **- Orientar os alunos**

1. Peça aos alunos que pensem bem no projeto antes de começarem
2. Peça aos alunos um diagrama em que indiquem as tarefas e os responsáveis por estas no projeto
3. Chegue a acordo com os alunos sobre critérios de classificação antes do início do projeto

### **- Promover trabalho cuidadoso nos estádios iniciais**

1. Use anotações para registar o que foi decidido e porquê
2. Use negociação, se necessário, para lançar os alunos em caminhos produtivos
3. Proponha momentos de balanço e sugira produtos parcelares para facilitar o sentido de progressão do projeto

## C) Estabelecer uma cultura de auto-regulação

### **- Atribuir responsabilidade aos alunos**

1. Envolver os alunos no design do projeto
2. Evite tomar decisões pelos alunos
3. Ajude os alunos a gerir o tempo
4. Aproveite para ensinar os alunos a aprender

### **- Estabelecer padrões para o trabalho a realizar**

1. Use exemplos para estabelecer padrões de qualidade
2. Use exemplos de outros projetos
3. Combine exigência com apoio aos alunos

## D) Gerir os grupos de alunos

### **- Estabelecer a constituição dos grupos**

1. Os grupos heterogéneos são adequados para a aprendizagem baseada em projetos
2. Ajuste a formação do grupo ao contexto do projeto e à necessidade de algum conhecimento específico
3. Considere formar grupos em que uns aprendam com outros
4. Use a ideia de puzzle para coordenar o conhecimento dentro de cada grupo

### **- Gerir problemas nos grupos**

1. Estabeleça consequências reais para a não participação de alunos

---

2. Controle o tempo e as tarefas para manter o grupo em atividade

3. Promova a participação plena de todos

**- Acompanhar o progresso de cada grupo**

1. Faça reuniões frequentes, mas curtas, para discutir os progressos

2. Use tabelas de planificação, pastas do grupo ou outros dispositivos para registrar evidências de progresso

3. O progresso de cada grupo deve ser público

## E) Trabalhar para além da sala de aula

**- Coordenação com outros professores**

1. Coordenar o projeto com outros professores requer trabalho regular

2. Encontre maneiras de trocar ideias e discutir com todos

**- Comunicação com os pais**

1. Comunique com os pais desde o início

2. Use procedimentos e eventos para promover o envolvimento dos pais

3. Considere a possibilidade de solicitar a ajuda dos pais

**- Trabalhar com outras pessoas da comunidade**

1. Pondere a viabilidade de parcerias antes de avançar

2. Os alunos precisarão de aprender a trabalhar com pessoas externas

3. Os especialistas podem ser importantes em momentos específicos

## F) Tirar o máximo proveito dos recursos tecnológicos

**- Usar a Internet**

1. Ajude os alunos a fazer escolhas informadas sobre sites para explorar

2. Aproveite para desenvolver o pensamento crítico na utilização da Internet

**- Utilização de tecnologia**

1. Verifique se a tecnologia é crucial e não um mero adereço

2. Experimente a tecnologia também

3. Ajude os alunos na utilização de tecnologia nos seus projetos

4. Considere a eventual necessidade de um perito

## G) Avaliar os Projetos

**- Privilegiar a avaliação formativa**

1. Use diversos instrumentos de avaliação

---

2. Valorize o desempenho de cada aluno no decurso do projeto

3. Combine classificações individuais e de grupo

**- Fazer um balanço coletivo**

1. Obtenha informações de autoavaliação dos alunos

2. Proponha estratégias de reflexão

3. Solicite que os alunos falem sobre como decorreu o projeto e como poderia ser melhorado.

## PROPOSTAS: TEMAS E QUESTÕES CONDUTORAS

Projeto 1: A quantidade de roedores parece constituir um problema sério nos Açores. Como resolver o problema da quantidade de roedores?

Jornal de Notícias Direto, 12 Janeiro, 2018

<https://www.jn.pt/local/noticias/aco-res-grupo-oriental/ponta-delgada/interior/ilha-de-sao-miguel-vai-ser-alvo-de-grande-campanha-de-desratizacao-9043950.html>

### **Situação real:**

Ilha de São Miguel vai ser alvo de grande campanha de desratização



Foto: Arquivo / Lisa Soares / Global Imagens

---

*O secretário regional da Agricultura e Florestas anunciou esta sexta-feira a realização, neste trimestre, de uma campanha de desratização em larga escala em todos os municípios de São Miguel, nos Açores, numa ação concertada entre Governo, autarquias e população.*

*"Vamos aplicar rodenticida (veneno) em toda a ilha, em todos os municípios ao mesmo tempo", afirmou João Ponte, aos jornalistas, acrescentando que esta "grande campanha de desratização", envolvendo municípios, executivo açoriano, freguesias e a população, deve arrancar já em fevereiro, antes das culturas e sementeiras que devem ocorrer a partir de março ou abril. Será também distribuído rodenticida aos agricultores para aplicação nas propriedades e explorações agrícolas.*

*Além de São Miguel, onde "a situação é mais problemática, tendo em conta a dimensão da ilha, e algumas situações que têm sido noticiadas", o governante adiantou que durante este primeiro trimestre vai ser feita uma ação de controlo global de roedores na região, embora em algumas ilhas já estejam a decorrer campanhas em articulação com as autarquias.*

*O secretário regional da Agricultura e Florestas, que falava após ter reunido com a presidente da Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores (AMRAA), Cristina Calisto, explicou que decorre um concurso com vista à entrega ao governo "nos próximos dias de cerca de 70 toneladas de rodenticida".*

*"A nossa estimativa do que deve ser também o esforço dos municípios nessa ação é de um valor igual, ou seja, 70 toneladas a distribuir por todos os municípios. Em São Miguel, estimamos que devam ser distribuídos cerca de 50 toneladas entre o esforço do governo e dos municípios", adiantou.*

*João Ponte afirmou que a reunião com a responsável da AMRAA "já estava programada antes dos últimos desenvolvimentos mais mediáticos sobre esta matéria", lembrando que este ano "há uma situação favorável do clima, o que contribui para a proliferação de ratos".*

*Ainda assim, o governante sustentou que cada entidade é responsável por ter os seus planos de controlo de roedores.*

*"Todos temos responsabilidades nas nossas casas. E aquilo que o governo faz é dar um apoio ao setor com a distribuição de rodenticida através das juntas de freguesia para os agricultores. É uma prática que temos ao longo dos anos e que vai continuar", afirmou, frisando que nas zonas urbanas é da responsabilidade dos municípios.*

*Ficou acordado que o Governo, em conjunto com autarquias, vai elaborar um manual de boas práticas para distribuição pela população, agricultores e agentes económicos e ações de sensibilização nas freguesias açorianas.*

---

*A presidente da AMRAA, Cristina Calisto, deixou a garantia de que os autarcas são parceiros "numa ação concertada por ilha que possa efetivamente traduzir-se em resultados que correspondam a uma diminuição dos roedores".*

*"Ainda antes das sementeiras e durante o mês de março faremos esta ação, porque o problema da ilha de São Miguel é precisamente a dimensão. São seis municípios e é sempre mais complicado podermos concertar disponibilidade de todas as partes. Mas, eu já trazia esta garantia por parte dos autarcas de que estamos aqui para acompanhar o governo e fazermos uma ação para controlar o problema", sustentou Cristina Calisto. A responsável, que é também a presidente da câmara da Lagoa, em São Miguel, defendeu que é preciso também uma parceria da comunidade neste combate. "O governo tem as suas áreas de jurisdição nesta matéria para poder aplicar o rodenticida. E cada um dos municípios sabe a sua responsabilidade", sublinhou.*

### **Questões relacionadas:**

- O que se entende por uma praga de roedores?
- Qual será a população aproximada de roedores no território dos Açores?
- Como se multiplicam os ratos em condições favoráveis?
- Existem locais em que há maior quantidade de ratos?
- A proliferação de roedores é semelhante em todas as ilhas?
- Que fatores contribuem para a proliferação de roedores?
- Será possível reduzir ou eliminar as populações de roedores?
- Quais os riscos que os ratos acarretam para a saúde pública?
- Os açorianos estão informados sobre os roedores e agem de forma adequada?
- O problema da proliferação de ratos nos Açores tem semelhanças com outras regiões do país e do mundo?

### **Disciplinas a participar:**

Ciências Naturais, Matemática, Físico-Química ou outras.

### **Sites sugeridos:**

- <http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/6DACB0ED-7799-4DA1-916A-7B40728CE04C/650822/controloderoedores.pdf>
- <https://www.acorianooriental.pt/noticia/acoes-tem-maior-incidencia-de-leptospirose-181565>
- <https://www.sabado.pt/vida/detalhe/praga-de-ratos-em-lisboa-camara-diz-ter-situacao-controlada>

- 
- <https://bgnaescola.files.wordpress.com/2011/04/controlo-de-pragas.pdf>
  - <http://matiassinantropicos.blogspot.com/2017/>
  - <https://medium.com/data-mining-the-city/simulation-of-rodent-plague-in-manhattan-with-population-dynamics-models-4408f3f49e06>

**Projeto 2: Os empresários pediram a tua colaboração para imaginar, planear e desenhar um parque de arvorismo nas Furnas, em São Miguel. O que construirias no teu parque ideal de arvorismo?**

MadreMedia / Lusa, 18 julho, 2019, 12:45

<https://24.sapo.pt/atualidade/artigos/acoes-vao-ter-primeiro-parque-de-arvorismo-nas-furnas>

### **Situação real:**

Açores vão ter primeiro parque de arvorismo nas Furnas



O Governo dos Açores vai concessionar a privados um terreno na margem norte da lagoa das Furnas, na ilha de São Miguel, para instalar o primeiro parque de arvorismo do arquipélago, que pretende valorizar a floresta.

A autorização para concessionar a privados, por um período de 10 anos, uma área de 1,6 hectares, correspondente a uma parcela de terreno incluída na Mata da Grená (concelho da Povoação), foi hoje publicada em Jornal Oficial e resulta de uma decisão aprovada no último Conselho de Governo, que se reuniu na ilha do Pico.

---

*De acordo com a Secretaria Regional da Agricultura e Florestas, trata-se do “primeiro parque de arvorismo dos Açores” e pretende contribuir para “a promoção da floresta e para a diversificação da oferta turística”, permitindo também criar “novos postos de trabalho”.*

*Numa nota enviada às redações, o executivo acrescenta que o lançamento do concurso público será publicado “já na próxima semana, para que os interessados possam concorrer e o projeto possa ser concretizado”.*

*“Além da valorização e da divulgação do espaço florestal, a instalação do primeiro parque de arvorismo dos Açores junto à lagoa das Furnas tem precisamente o intuito de diminuir a grande pressão turística aí existente e criar pontos de interesse alternativos, permitindo, assim, salvaguardar as espécies florestais”, sublinha a nota do executivo açoriano.*

*O arvorismo é uma atividade física radical que consiste na travessia de um percurso suspenso entre plataformas montadas nas copas das árvores, ultrapassando vários tipos de obstáculos, como, por exemplo, escadas ou pontes suspensas utilizando cabos de aço e cordas.*

### **Questões relacionadas:**

- As árvores têm alturas muito diferentes entre si? Porque será?
- Como estimar a altura de uma árvore?
- Podemos fazer uma maquete de um parque ou de uma zona?
- Que tipo de estruturas vão ser construídas?
- De que materiais precisamos?
- Que quantidades serão necessárias para construir um parque semelhante à maquete?
- Como deverão ser as normas de utilização segura de um parque de arvorismo?

### **Sites sugeridos:**

- <https://www.publico.pt/2019/07/18/fugas/noticia/acoes-vao-parque-arvorismo-furnas-1880388>
- <http://www.parqueaventura.net/concecao-de-parques/>
- <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=22738>
- [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1861/1/MD\\_ENSEG\\_%20I\\_V\\_2011\\_33.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1861/1/MD_ENSEG_%20I_V_2011_33.pdf)
- <https://www.climbingarborist.com/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Adventure\\_park](https://en.wikipedia.org/wiki/Adventure_park)

- 
- <https://www.amazone-adventure.com/en/our-solutions/adventure-park/playground>

**Disciplinas a participar:**

Educação Física, Matemática, Ciências Naturais, Educação Visual ou outras.

---

# Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a Matemática — A experiência do Projecto Mat789*. (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Barron, B. & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for Meaningful Learning: A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning*. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED539399.pdf>
- Blomhøj, M. & T. Kjeldsen (2006). Teaching mathematical modelling through project work. *ZDM - The international journal on mathematics education*, 38(2), 163–177.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 369–398.
- Boutinet, J-P. (1990). *Antropologia do projecto*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. *Teachers College Record*, 19(4), 319–335.
- Krajcik, J. S. & Blumenfeld, P. (2006). Project-Based Learning. In R. K. Sawyer (Ed.). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, (pp. 317–333). Cambridge, UK.: Cambridge University Press.
- Krajcik, J. S., Czerniak, C. M., & Berger, C. F. (2002). *Teaching science in elementary and middle school classrooms: A project-based approach* (2nd Ed.). New York: McGraw Hill.
- Mergendoller, J. R. & Thomas, J. W. (2001). *Managing Project Based Learning: Principles from the Field*. Buck Institute for Education. Disponível em: <http://www.bie.org>
- Mestre, A. P. (2011). *Histórias com Matemática: Trabalho de Projecto no 2º Ciclo do Ensino Básico*. (Tese de Mestrado). Faro, Universidade do Algarve.

- 
- Mestre, A. P. & Carreira, S. (2010). A importância do trabalho de projecto para promover a competência matemática dos alunos. *Educação e Matemática*, 110, 58–63.
- Nunes, C. & Ponte, J. P. (2008). Os projectos de escola e a sua liderança. In GTI (Org.), *O professor de matemática e os projectos na escola*, (p. 11–37). Lisboa: APM.
- Reiser, B. J. (2004). Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 273–304.
- Thomas, J. (2000). *A review of research on project-based learning*. Disponível em: [http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL\\_Research.pdf](http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf)
- Williams, J., Wolff-Michael, R., Swanson, D., Doig, B., Groves, S., Omuvwie, M., Borromeo Ferri, R., & Mousoulides, N. (2016). *Interdisciplinary mathematics education: a state of the art*. Cham, Switzerland: Springer: Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-42267-1\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-42267-1_1)