

GUIA DE PROJETO INTERDISCIPLINAR

TIAGO CESAR FUZARO

MARCO ANTONIO CARVALHO PEREIRA

1 TEMA

Aprendendo Matemática em conjunto com Educação Física

2 INTRODUÇÃO

A proposta presente nesse guia é voltada ao Ensino Fundamental nos anos finais (do 6º ao 9º ano) visando a aplicação de uma estratégia educacional a partir de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), que relacione os conhecimentos das áreas de Educação Física e Matemática, de forma interdisciplinar. Na elaboração, execução e apresentação do projeto proposto, podem aparecer dúvidas e problemas que os alunos terão de investigar para responder, tornando assim o aprendizado mais intrigante e desafiador.

Segue um exemplo, visando apenas apresentar uma ideia de um possível projeto.

Exemplo: Investigar a relação métrica entre “centímetros, metros e quilômetros” analisando uma corrida de 400 metros em uma pista oval de atletismo e buscar demarcar uma pista “similar” na escola, presencialmente em uma quadra, se houver.

Tal desafio se mostra viável e gera um aprendizado prático, significativo e abrangente, visto que os alunos precisarão entender as medidas de uma pista profissional e transpor para o espaço disponível na escola.

2.1 A ABP e a Interdisciplinaridade

A ABP e a interdisciplinaridade são estratégias de ensino e de aprendizagem que vem contribuindo para um novo olhar educacional. Bender (2014), assim como o *Buck Institute for Education* (2008) apontam inúmeros pontos positivos sobre a aplicação da ABP. Luck (2003) contextualiza a relevância do ensino interdisciplinar, afirmando que este é imprescindível para formação integral dos alunos, para que eles sejam mais críticos por intermédio de uma visão mais ampla do mundo.

2.2 Justificativa

Proporcionar uma opção de estratégia educacional que vá além das aulas tradicionais “clássicas”, visando um aprendizado que seja mais significativo para os alunos, dando-lhes a oportunidade de conectar áreas da Matemática e de Educação Física de uma forma prática, real e diferenciada.

2.3 Objetivo geral

Promover um processo de ensino e de aprendizagem interdisciplinar com as áreas de Educação Física e Matemática.

2.4 Objetivos específicos

- Promover aprendizagem sintonizada com as necessidades dos alunos, bem como os desafios da sociedade atual;
- Utilizar a ABP de forma interdisciplinar visando à formação humana, construção do conhecimento e resolução de problemas;
- Desenvolver habilidades e competências nos alunos, tais como autonomia, pensamento crítico e trabalho em equipe, dentre outras.

3 APLICAÇÃO DO PROJETO

Este projeto pode ser aplicado em qualquer turma do Ensino Fundamental nos anos finais. Sugere-se um número máximo de 35 alunos.

O projeto consiste em nove encontros com a mesma temática. O ideal é que ocorra um encontro por semana, em cerca de 2 meses, intercalando (ou revezando) aulas de Educação Física com aulas de Matemática, de tal forma que ocorram cinco encontros de uma das disciplinas e quatro da outra.

3.1 Equipe do projeto

A equipe deverá ser composta por no mínimo dois professores, sendo um de cada uma das disciplinas. Um deve atuar como professor-coordenador (e sua disciplina deverá ser a disciplina âncora do projeto), enquanto o outro será um professor parceiro (deverá atuar em disciplina diferente daquela do professor-coordenador). Além disso, o ideal é que o projeto tenha o apoio de membros da gestão escolar (diretoria e/ou coordenação pedagógica e secretaria escolar).

3.1.1 Responsabilidades dos professores

O professor-coordenador é o facilitador responsável pela elaboração, desenvolvimento e parte da aplicação do projeto. Ele é o responsável por orquestrar o início e o término do projeto, a coleta de dados e a utilização dos materiais necessários para que todos os encontros ocorram da forma como foram planejados.

Ele é o responsável por dar suporte e apoio ao professor parceiro. Caso ocorra imprevistos no projeto, ele é o responsável por resolver e encontrar a solução.

O professor parceiro é responsável por construir ações de forma conjunta, a partir do tema geral do projeto.

A seguir são apresentadas responsabilidades específicas de cada um dos professores nas suas respectivas áreas.

Responsabilidades do professor de Educação Física:

- Ajudar a elaborar/modificar as atividades dos encontros, de forma que os alunos vivenciem atividades físicas dentro do escopo da disciplina de Educação Física,
- Encaminhar a turma para o local onde ocorrerá a aula, visto que o tempo de aula é curto e o deslocamento dos alunos (ida e volta para sala de aula) pode usar até 15 a 20% do tempo total da aula.
- Auxiliar na organização da turma, quer seja na sala de aula, quer seja na quadra, principalmente separando os materiais para atividade que estão destinada a cada encontro.
- Auxiliar os alunos que possuem mais dificuldade, no que cerne a motricidade humana e suas vertentes, explanando a importância da tal prática no projeto.

Responsabilidades do professor de Matemática

- Ajudar a elaborar/modificar as atividades dos encontros, de forma que os alunos compreendam os fundamentos envolvidos de Matemática
- Evidenciar e solucionar os questionamentos e problemas dos alunos relacionados aos projetos relacionados com Matemática.
- Auxiliar na organização dos alunos, principalmente separando os materiais para atividade que está destinada a cada encontro.

Algumas atividades são comuns para ambos os professores, dentre elas as seguintes:

- Fazer a chamada em aula.
- Avaliar os alunos na sua disciplina;
- Ajudar com distribuição e recolhimento dos questionários.

3.1.2 Responsabilidades da Gestão Escolar

Os profissionais que trabalham na gestão escolar (direção e/ou coordenação pedagógica) e na secretaria tem a incumbência de dar suporte para os professores e alunos da escola, propiciando um local seguro e harmonioso para os encontros do projeto.

A Diretoria (e/ou Coordenação Pedagógica) é responsável por:

- Autorizar a execução do projeto
- Ceder local adequado para a sua realização.
- Propiciar uma pequena alteração de carga horária dos professores, visto que em alguns encontros, a melhor opção é contar com a presença de ambos.
- Apoiar e facilitar a criação de um evento junto com os professores para a apresentação final do projeto, possibilitando que outras turmas ou os pais possam assistir a mesma.

A Secretaria é responsável por:

- Prover acesso aos materiais básicos necessários para a realização dos projetos: como folha sulfite, canetas, cartolinas, giz etc.
- Viabilizar o uso de salas, laboratórios e quadras, bem como ao acesso aos materiais usualmente utilizados nas aulas de Educação Física (bolas, colchonetes, cordas etc.).
- Intervir junto as pessoas responsável da escola, “manutenção”, para que exista o bom funcionamento dos equipamentos eletrônicos que serão utilizados (televisores e projetores) em sala de aula ou feira de ciências para as possíveis apresentações.

4 ALUNOS

4.1 Composição das equipes

A classe será dividida em equipes. Sugere-se o número máximo de seis alunos por equipe.

A montagem das equipes deve ser conduzida por um dos professores ou ambos, buscando uma equipe mais heterogênea, de forma que cada aluno some com suas respectivas habilidades, exercitando o pensamento crítico e a reflexão sobre trabalho em equipe durante toda a realização do projeto.

5 COMPETÊNCIAS

Para um bom andamento do projeto é relevante determinar as competências que se espera desenvolver nos alunos participantes, tanto dentro das competências específicas de cada uma das disciplinas, como das competências gerais da educação básica pautadas na BNCC (BRASIL, 2017).

As competências específicas são as competências desenvolvidas a partir de cada disciplina, pensando na utilidade de tais dentro do conteúdo programático das próprias disciplinas.

Dentre as competências gerais da educação básica, optou-se por enfatizar nas competências que contribuem para que o estudante: valorize mais a diversidade de saberes; saiba argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis e seja capaz de exercitar a empatia, diálogo e resolução de conflitos. Em outras palavras, trabalhando essas competências espera-se potencializar nos alunos um cidadão cada vez mais íntegro, sociável, reflexivo e conectado na sociedade em que vive.

5.1 Competências técnicas específicas

Na área da Educação Física

-Participar de atividades físicas em equipes, compreendendo as diferenças (habilidades e limitações) individuais fisiológicas, sociais e psicológicas de cada colega, procurando colaborar para que a equipe possa atingir os objetivos a que se propôs.

-Assumir uma postura ativa na prática das atividades físicas consciente da importância delas na qualidade de vida e do papel que possuem na sociedade atual.

-Demonstrar autonomia na execução de atividades corporais tais como jogos, dança, luta, ginástica e esporte, assim como ter a capacidade para discutir e modificar regras das práticas, reunindo elementos de várias manifestações de movimento da cultura corporal dentro dos projetos.

Na área da Matemática

- Resolver situação-problema em alguma atividade que envolva conhecimentos de estatística, probabilidade, área ou perímetro e utilizar esse conhecimento de como recurso para a construção de argumentação do projeto.
- Interpretar e utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências e comunicar com os dados e resultados com clareza a outras pessoas
- Avaliar informações que envolvam conhecimentos geométricos sobre espaço, velocidade e forma.

5.2 Competências gerais da educação básica

- Trabalho em equipe: capacidade de desenvolver trabalhos em equipe, colaborando espontaneamente com os demais alunos, mantendo uma postura amigável, íntegra e participativa;
- Autonomia: capacidade do indivíduo guiar a si mesmo, ou construir seus próprios valores.
- Pensamento crítico: é a capacidade de refletir sobre as suposições que permeiam as próprias ações e ideias, bem como as dos outros, tendo como resultado novas formas alternativas de viver e pensar.

6 CRONOGRAMA

Algumas ações que antecedem a realização do projeto e que devem ser feitas preferencialmente pelo professor-coordenador, no mês que antecede a execução do projeto são:

- Contato com a Diretoria e/ou Coordenação pedagógica para apresentação da ideia do projeto para sua aprovação
- Convite a um professor parceiro de área distinta daquela do professor-coordenador
- Adequação do Guia de Projeto Interdisciplinar junto do professor parceiro para a realidade local da escola na qual o projeto interdisciplinar será aplicado.

O Quadro 1 apresenta uma sugestão de cronograma para a execução do projeto.

Quadro 1 – Cronograma do projeto

SEMANA	ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS
1	Apresentação da ideia para turma escolhida (De 10 a 15 minutos de conversa com os alunos sobre a proposta)	Professor-coordenador
2	ENCONTRO 1 - Apresentação ABP - Aplicação do questionário Pré-apresentação (Apêndice A) - Divisão das equipes - Criação da equipe no “WhatsApp” e/ou “Facebook”	Professores
3	ENCONTRO 2 - Apresentação sobre interdisciplinaridade - “Stop Math” e Basquete com a lixeira - 1ª Conversa em equipes	Professores
4	ENCONTRO 3 - Foge par foge ímpar. - Tabuleiro Humano - Envio do “template” (Apêndice B)	Professores
5	ENCONTRO 4 - 2ª conversa em equipe - Pesquisa, problematização, materiais - Planejar coleta e futuras apresentação	Professores
6	ENCONTRO 5 - Entrega do “template” - Aplicação do jogo “Infinitum”	Professores
7	ENCONTRO 6 - Vivência da atividade - Coleta de dados	Professores
8	ENCONTRO 7 - Apresentação de equipes (recomendação máximo 3 equipes)	Professores, e se possível Diretoria
9	ENCONTRO 8 - Apresentação de equipes (recomendação máximo 3 equipes) - Aplicação do questionário Pós - apresentação (Apêndice C)	Professores, e se possível Diretoria
10	ENCONTRO 9 - Feedback - Distribuição da premiação - Assinatura dos alunos na contracapa do livreto	Professores
11	Entrega do livreto para a biblioteca.	Professor-coordenador

Fonte: Autor

Os encontros semanais devem ter duração mínima de 50 minutos e máxima 100 minutos. As atividades propostas devem ser realizadas na própria escola, evitando deslocamentos dos alunos.

O desenvolvimento do projeto ocorrerá em nove etapas.

Cada um dos professores deve efetuar registros em cada etapa, a fim de evidenciar as atividades desenvolvidas.

O detalhamento das atividades que deve ocorrer em cada um dos encontros encontra-se a seguir:

1.1 Detalhamento das etapas

ENCONTRO 1

- Aplicação do questionário Pré-apresentação (APÊNDICE A)
- Apresentação oral sobre a metodologia ABP e os temas que serão trabalhados.
- Divisão da turma em até seis equipes com no máximo 6 alunos por time.
- Criação de uma equipe no aplicativo “WhatsApp” e “Facebook” para a melhor comunicação entre todos os alunos e os professores.
- Aplicação de duas atividades lúdicas de quebra-gelo/interdisciplinar.

ENCONTRO 2

- Escolha dos temas a serem pesquisados pelas equipes, reflexão com os professores sobre os temas escolhidos “equipe a equipe”.
- Apresentação do professor-coordenador sobre interdisciplinaridade
- Realização da prática em sala, “Stop Math” para demonstrar a interação da Matemática (contas com fração, raiz quadrada e virgula) somada a esfera do lúdico (jogos) da Educação Física. Fazer a vivência do Arremesso ao cesto de lixo, contabilizando as bolinhas e fazendo as contas da porcentagem de erro e acerto, para que os alunos tenham uma ideia de como é possível entrelaçar os conteúdos. OBS: Ressaltar que a anotação dos dados obtidos (certos e erros, número de jogadores etc.) é muito importante para tirar conclusões da vivência.

ENCONTRO 3

- Aula prática ministrada pelo professor-coordenador apresentando duas atividades interdisciplinares: “Foge par-foge ímpar” e “Tabuleiro humano”.

Foge Par-Foge Ímpar: Relaciona o Basquete e as 4 operações Matemáticas A sala é dividida em duas equipes pelo número do mês do nascimento de cada um deles, por exemplo, se algum aluno nasceu em outubro, mês dez, ele seria do equipe dos pares, de forma antitética, o aluno que nasceu em novembro, mês onze, seria da equipe dos ímpares. Em quadra os pares e ímpares foram separados, cada equipe em uma metade da quadra. Deve ser explicado que o “pique” é dentro do garrafão “marcação usada no jogo de basquete”, cada qual cada equipe teve como refúgio a metade da quadra disposta direcionado pelo professor no início da atividade, lá o aluno estava salvo (onde ele não poderia ser pego). O professor deve ficar no meio da quadra e falava bem alto a operação Matemática: se o resultado da conta desse par, os adolescentes com a numeração par marcada na testa deveriam fugir para o garrafão da metade da quadra deles para serem salvos e o outro equipe (ímpar) tentavam pegá-los. A cada aluno pego somou-se um ponto para a equipe adversária, de forma que no final tudo os pontos foram somados e assim determinando o vencedor.

Tabuleiro Humano: Relaciona a habilidade de saltar, equilibrar, concentração e o raciocínio lógico, pensamento rápido, noção espacial quanto ao corpo e quanto a quadra. Aproveitando a divisão da sala anteriormente feita, cada time deve ser posicionado no final de cada lado da quadra, cada equipe “em cima de uma linha que delimita o final da quadra “linha do gol”. Ao comando de um apito, o time ímpar deve dar um salto em qualquer direção e com qualquer intensidade, contanto que fizesse o movimento, o aluno do time ímpar que não fizesse o salto, sairia daquela partida e ajudaria o professor como auxiliar do juiz. Na sequência o professor deve apitar duas vezes “dois apitos seguidos”, essa é a deixa para os alunos da equipe par saltassem como o combinado. Em dado momento, os alunos começam a se aproximar um do outro e pôr fim a se confrontarem. O aluno que tocar o outro logo após o seu salto elimina o outro do jogo logo, o objetivo do jogo é encostar no maior número de pessoas dentro de um raio igual ao corpo do aluno deitado no chão sem mover os pés, ganha a equipe que encostar “eliminar” todas as pessoas da equipe oposta. Sim, é permitido eliminar mais de uma pessoa que esteja no raio do aluno pós salto, não, a equipe que não saltou não pode tentar se esquivar do oponente. Esse é um jogo de estratégia mesclado com habilidades motoras.

Após a vivência o professor-coordenador enviará para os alunos via “WhatsApp” ou “Facebook” um “*template*” (APÊNDICE B) com uma dessas atividades descritas nesse documento, de forma que os alunos possam utilizar esse esboço para elaborarem melhor a respectiva atividade da própria equipe. O “*template*” é um aparato para nortear e impulsionar os alunos a planejarem melhor os seus respectivos projetos.

ENCONTRO 4

- 1ª Roda de conversa – Objetivando a problematização, troca de informações e reflexão para ação. Nesse encontro a ideia principal é que as equipes exponham as dificuldades encontradas, dados importantes que acharam em pesquisas na internet e expressar as ideias sobre como, e onde preferem vivenciar a atividade por eles elaborados, tudo isso ainda na fase de planejamento da execução da atividade interdisciplinar. Nesse encontro é muito relevante, que as equipes compartilhem, criando um auxílio mútuo entre as equipes.

ENCONTRO 5

- Vivência do jogo “*Infinitem*”, (ao final entrega do “*template*” preenchido por cada equipe) e 2ª Roda de conversa. Nesta segunda roda de conversa, se baseia em uma troca de experiência para finalização da atividade interdisciplinar “prática” para colocar em ação no encontro seguinte, mas essa roda de conversa também serve para a construção de planos para a apresentação pública da atividade para turma. A intenção desse encontro é elucidar dúvidas e especular soluções para aquilo que ainda não foi acertado para a execução do projeto e compartilhar ideias quanto a forma de apresentação das atividades que cada equipe elaborou além de refletirem também nos materiais e locais que farão a atividade no encontro 6.

“*Infinitem*” é um jogo composto por dois painéis com 225 roscas fixas e 225 tampas (gargalo e tampinhas de garrafas PET) por painel. Divididos em dois times, a disputa se dá visto que cada equipe de alunos devem desvendar os enigmas matemáticos entregues pelo professor em uma folha sulfite, percorrer o circuito com obstáculos fixos e achar a resposta dos enigmas na palavra cruzada, podendo colocar apenas uma resposta por cada vez que completa o circuito. O time que completar primeiro o painel com as respostas certas é o vencedor. Os painéis funcionam de base para a construção de esquemas de passatempos do tipo palavra cruzada. A principal proposta do jogo é ser ferramenta para a promoção interdisciplinar entre disciplinas parceiras, as demais propostas são: o trabalhar em equipe, desenvolver a capacidade de delegar funções, efetivar opiniões, fortalecer relacionamentos, provocar a participação de todos nos diversos momentos do jogo, propiciar a liberdade para a criação de estratégias e troca de informações, retomar conceitos matemáticos, desconstruir ideias segregativas causadas pela disciplina de Matemática, provocar a observação de inter-relação Matemática no ambiente físico e com a disciplina de Educação Física e estimular a interpretação de texto. O nome “*Infinitem*” faz alusão não somente aos materiais utilizados apontando para uma perspectiva educacional enfatizando a reutilização, mas também faz menção as múltiplas opções de conteúdo que o jogo pode abarcar, uma vez que o jogo pode sempre ser remontado com uma nova palavra cruzada quantas vezes for requisitado, diferente de uma palavra cruzada comum que se faz com caneta e papel, uma única vez. A Figura 1 apresenta as fases de confecção do jogo, desde as primeiras tampinhas coladas até o término do mesmo, já a Figura 2 representa o croqui da atividade proposta, a qual é imprescindível para uma boa visualização organizacional desse momento ímpar de aprendizado.

Figura 1: Fases de construção do “*Infinitem*”

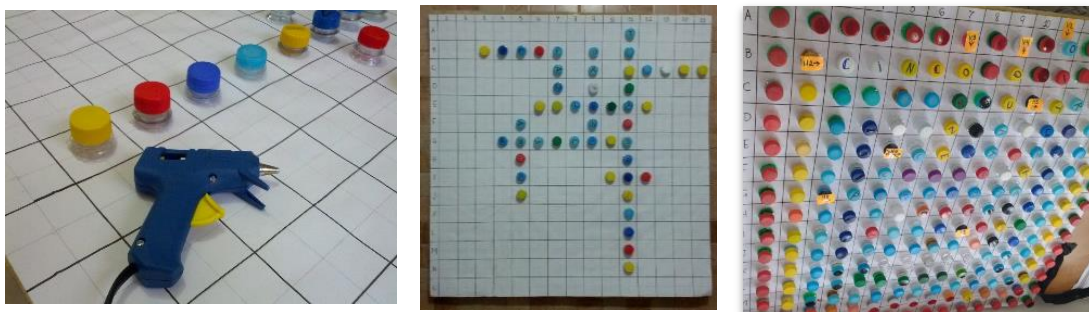
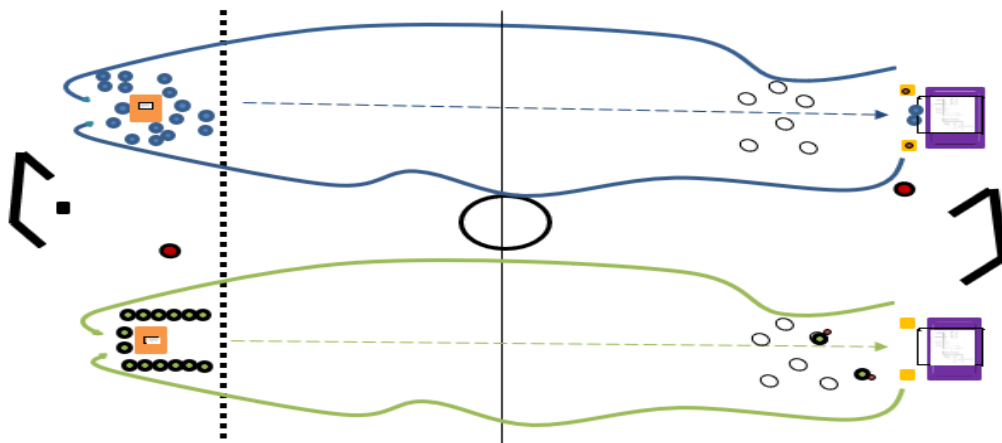


Figura 2: Esquema do jogo “*Infinitem*” para facilitar a montagem



Fonte: Autor

ENCONTRO 6

- Vivência das atividades elaboradas pelas equipes, coleta dos dados e ao final breve reflexão em cada equipe sobre os pontos que não saíram como o planejado assim como os pontos positivos da prática da atividade interdisciplinar.

ENCONTRO 7

- Apresentação das atividades interdisciplinares relacionando a Educação Física e a Matemática elaboradas por cada equipe. Nesse dia apenas três equipes devem apresentar seus respectivos projetos em no máximo 10 minutos de forma oral e expositiva. Sugestão 1: apresentar o projeto usando o Power Point, lousa, cartolina, filmagens ou qualquer outra forma que facilite o entendimento dos outros alunos da turma que assistem. Sugestão 2: usar o trabalho escrito “*template*” para ajudar a nortear a apresentação quanto aos objetivos, explicação da atividade além dos resultados baseados nos dados adquiridos na prática.

OBS: O tempo e forma de apresentação pode mudar caso a escola/professores optem por fazer uma feira de ciência ou fazer as apresentações para os pais ou para outras turmas.

ENCONTRO 8

- Apresentação de dos outros três equipes que faltaram + Aplicação do Questionário – (Pós-apresentação – APÊNDICE C), com intenção de saber se os alunos gostaram de ter aulas baseado na ABP e na interdisciplinaridade, além de inquirir sobre o trabalho em equipe e autonomia de tomada de decisões.

ENCONTRO 9

- “*Feedback*” para os alunos, apresentando os dados advindos dos questionários. Fazer discussão a respeito das atividades propostas nos nove encontros, elencar pontos a serem melhorados e pontos positivos de todo o processo. Nesse encontro deve acontecer também a entrega do prêmio aos participantes, a assinatura na contracapa do livreto criado pelos alunos assim como a entrega do mesmo para biblioteca da escola.

7 AVALIAÇÃO

A avaliação será feita pelos professores cabendo a eles a decisão sobre como a nota a ser atribuída no projeto irá compor a disciplina de cada um. Recomenda-se que a mesma nota seja atribuída para ambas as disciplinas a fim de ressaltar a visão interdisciplinar do projeto.

A avaliação deve contemplar a esfera diagnóstica, formativa e somativa. Ou seja, deve ser avaliada a frequência dos alunos nos encontros, a participação deles, as respostas deles nos questionários, assim como a elaboração, execução e apresentação das atividades.

Durante o projeto sugere-se que todas as etapas sejam registradas por fotos e vídeos para posterior análise rumo a futuras aplicações e pesquisa.

8 INSTRUÇÕES COMPLEMENTARES

Este Guia do Projeto apresenta uma proposta prática para a realização de projetos interdisciplinares nas áreas de Educação Física e Matemática. Ele consiste num ponto de partida para estas duas áreas. Entretanto professores de outras áreas podem também usar, desfrutar, bastando alinhar os conteúdos desejados para o adequado processo de ensino e de aprendizagem.

As atividades previstas neste Guia do Projeto foram planejadas para a faixa etária do Ensino Fundamental nos Anos Finais. Entretanto, com algumas alterações pode ser adaptado a outras faixas etárias, seja do Ensino Fundamental nos anos iniciais ou do Ensino Médio. Tal como a faixa etária, o número de encontros ou o número de disciplinas envolvidas também pode ser alteradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Base nacional comum curricular: educação é a base. 2017.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos**: guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

REFERÊNCIAS RECOMENDADAS

BERTI, B.P. **Interdisciplinaridade**: um conceito polissêmico. 2007. 235 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, Instituto de Química, São Paulo, 2007.

LUCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MACHADO, N. J. **Educação**: projetos e valores. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda., 1999. Disponível em: <https://bit.ly/2Oakoi8>

SANTOMÉ, J, T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.