

FORMAÇÃO EM REDE 2026

APROFEM

Letramento Ético e Pensamento Crítico

Educação na Era Digital

Caderno de Sugestões de Atividades

Tecnologias para Aprendizagem

ENSINO FUNDAMENTAL II E ENSINO MÉDIO



Caderno de Sugestões de Atividades Tecnologias para Aprendizagem

Ensino Fundamental II e Ensino Médio

Propostas selecionadas e adaptadas a partir do documento “Orientações Didáticas do Currículo da Cidade – Tecnologias para Aprendizagem” (SME-SP, 2019)

Este caderno reúne 5 propostas de atividades (em formato de passo a passo) voltadas ao Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e passíveis de ampliação para o Ensino Médio. As sugestões priorizam autoria, investigação, programação, cultura *maker* e inclusão. Em cada atividade, há um tópico de “pensar certo” para apoiar o trabalho docente com adolescentes diante de pós-verdade, *fake news* e bolhas informacionais.

Observação: o documento-base é direcionado ao Ensino Fundamental. Para o Ensino Médio, as propostas foram ajustadas com aumento de complexidade (pesquisa, critérios, argumentação, uso de dados e discussão ética).

ATIVIDADES

1. Caça às evidências – Atividade gamificada de investigação

Objetivos

- Investigar um tema central (da área/Projeto Político Pedagógico/ODS) por meio de desafios e pistas.
- Planejar critérios de avaliação (rubrica) e praticar registro, apuração e síntese de informações.
- Desenvolver colaboração, autonomia e responsabilidade no uso de recursos digitais.
- Fortalecer leitura crítica: qualidade das informações, fontes e verificação.

Materiais

- Celulares/tablets (1 por grupo, quando possível) e/ou computadores do laboratório.
- Recursos para “pistas”: textos curtos, imagens, pequenos vídeos, áudios, charadas e perguntas.
- QR codes impressos (opcional), mapas simples do espaço escolar e/ou pistas com localização.

- Caderno/ficha de investigação (papel ou digital) para registrar: evidências, fonte e conclusão.
- Planilha simples (ou mural) para compilação final das descobertas por grupo.

Segurança

- Definir combinados de uso de celular/tablet (tempo, cuidado com equipamentos, foco na tarefa).
- Navegação supervisionada: lista de sites/links previamente selecionados ou pesquisa com filtros claros.
- Evitar exposição de dados pessoais (fotos de rostos sem autorização; identificação completa).
- Se houver deslocamento pela escola, organizar percursos e pontos de encontro; atenção a escadas e pátios.

Passo a passo

1. Defina o tema central e a pergunta norteadora (ex.: “Como reconhecer uma informação confiável sobre saúde/ambiente?”).
2. Faça um diagnóstico inicial: o que a turma já sabe? Quais dúvidas? Quais ‘boatos’ circulam sobre o tema?
3. Construa com a turma uma rubrica curta (critérios): clareza, evidências, fonte, coerência e respeito.
4. Prepare a atividade gamificada: organize pistas (textos/vídeos/áudios), pontos de passagem e um desafio final (síntese).
5. Divida a turma em grupos e distribua a ficha de investigação com campos fixos: “pista”, “o que diz”, “qual fonte”, “como conferir”.
6. Realize o ‘caça às pistas’: cada pista pede uma ação investigativa (ler, observar, entrevistar, buscar dado, comparar fontes).
7. Na apuração, cada grupo organiza o que coletou: o que confirmou, o que descartou e por que (com evidência).
8. Feche com socialização: grupos apresentam resultados e apontam quais pistas eram fortes/fracas e como melhorariam.
9. Retome a rubrica e faça autoavaliação/heteroavaliação: o que aprendemos sobre investigar e checar?

Mediação do professor

- Modelar o método: “afirmação → evidência → fonte → verificação”.
- Circular entre grupos, fazendo perguntas de rigor: “Qual é a evidência? Quem disse? Onde está escrito? Dá para confirmar em outro lugar?”.

- Ajudar a distinguir fato/opinião e dado/boato; incentivar registro antes de concluir.
- Garantir que todos participem (papéis rotativos: leitor, registrador, verificador, apresentador).
- Conectar com componentes curriculares: Língua Portuguesa (argumentação), Ciências (evidências), Geografia/História (fontes), Matemática (dados).

Documentação

- Fichas de investigação preenchidas (pistas, fontes, checagens, conclusões).
- Fotos do percurso (apenas do material/pistas; sem expor rostos quando não autorizado).
- Rubrica construída com a turma e exemplos de ‘boa evidência’ e ‘evidência fraca’.
- Painel final: “o que confirmamos”, “o que mudou de ideia”, “o que ainda precisamos investigar”.

Pensar certo (pós-verdade, fake news, bolhas)

Como ajudar os estudantes a “pensar certo”: a gamificação aqui não é só ‘jogar’; é investigar com critérios. Ao exigir fonte e verificação, a atividade treina o hábito de não aceitar a primeira versão.

Estratégias concretas: (1) exigir que toda conclusão venha acompanhada de evidência e fonte; (2) comparar duas fontes diferentes; (3) registrar o que foi descartado e por quê.

Perguntas do professor: “Isso é um fato ou uma interpretação?”, “Que prova apoia essa ideia?”, “Quem ganha se eu acreditar nisso?”, “O que uma outra fonte confiável diz?”

Ponte com bolhas: proponha que cada grupo investigue usando fontes diferentes (institucional, científica, jornalística, comunitária) e depois compare como as narrativas mudam.

Competência central: investigar antes de concluir e sustentar argumentos com evidências verificáveis.

2. Jogo sério: desenhar, programar, testar e melhorar

Objetivos

- Planejar e construir um jogo (digital ou de tabuleiro) ligado a um tema curricular/ODS/PPP.
- Trabalhar lógica, narrativa, regras, equilíbrio e experiência do jogador (testes e ajustes).

- Desenvolver programação (quando digital) e pensamento computacional (decompor, sequenciar, depurar).
- Promover colaboração, autoria e responsabilidade na comunicação de mensagens e dados.

Materiais

- Opção digital: computadores com Scratch (ou ferramenta equivalente) e acesso a tutoriais selecionados.
- Opção analógica: cartolina, marcadores, *post-its*, fichas, dados, peões, tesoura sem ponta, cola.
- Roteiro de design do jogo (folha): objetivo, regras, desafios, pontuação, tempo, público-alvo.
- Rubrica de avaliação do jogo (claridade das regras, coerência, evidências/tema, jogabilidade, estética).

Segurança

- Garantir alternância de funções para evitar tempo de tela excessivo (designer, programador, testador, registrador).
- Orientar sobre uso de imagens e sons: preferir produção autoral ou bancos livres, citando fontes quando necessário.
- Evitar exposição de dados pessoais em telas/títulos/prints (principalmente se houver publicação).

Passo a passo

1. Escolha do tema central (ex.: “Desinformação sobre vacinas”, “Mudanças climáticas e consumo”, “Direitos humanos e convivência”).
2. Diagnóstico: o que já sabemos sobre o tema? Quais dúvidas? Quais ideias equivocadas aparecem nas redes?
3. Definição do tipo de jogo: tabuleiro/cartas, quiz investigativo, aventura narrativa, simulação, ‘escape room’ digital.
4. Planejamento: desenhar regras, papéis, fases, desafios e como se vence/perde; listar o que precisa pesquisar para o conteúdo ficar correto.
5. Pesquisa orientada: coletar informações em fontes confiáveis e transformar em cartas, perguntas, missões ou eventos do jogo.
6. Protótipo rápido: montar a versão 1 (papel ou digital) e testar com um pequeno grupo.
7. Rodada de testes cruzados: cada equipe joga o jogo de outra e registra ajustes necessários (clareza, equilíbrio, tempo).

8. Revisão e versão 2: ajustar regras, textos, pontuação e *feedbacks*; depurar programação, se digital.
9. Publicação/apresentação: feira de jogos, sessão de jogabilidade na escola, ou compartilhamento interno com reflexão final.

Mediação do professor

- Insistir no vínculo “mensagem do jogo” ↔ “evidência correta”: jogo não deve reforçar desinformação.
- Ajudar a turma a transformar conteúdo complexo em regras simples e situações concretas.
- Fazer pausas de metacognição: “Que escolha o jogador fez? Por que funcionou? O que o jogo ensina sem dizer?”.
- Garantir a etapa de testes: aprender com erro é parte do processo (protótipo → teste → ajuste).

Documentação

- Diário de projeto (por equipe): decisões, fontes consultadas, mudanças feitas após testes.
- Versões do protótipo (V1, V2) e registros dos testes (fichas de *feedback*).
- Rubrica com autoavaliação e avaliação entre pares.
- Galeria de prints/fotos do jogo e ‘cartas’ com a fonte de cada informação.

Pensar certo (pós-verdade, *fake news*, bolhas)

Como ajuda: ao criar um jogo, o estudante precisa escolher o que é verdadeiro, relevante e verificável - e transformar isso em regras e desafios. Isso combate a pós-verdade porque obriga a sustentar mensagens em dados e fontes.

Estratégia prática: para cada carta/pergunta do jogo, exigir “fonte” e “como checar”. Se não houver, a carta não entra.

Perguntas do professor: “Essa informação é verificável?”, “Se alguém discordar, onde podemos conferir?”, “Que vieses (medos/raiva) esse desafio ativa?”

Ponte com bolhas: proponha que equipes pesquisem fontes com perspectivas diferentes e comparem como isso altera o enredo - e discutam quais critérios ajudam a selecionar melhor.

Competência central: construir critérios para decidir em que acreditar e como justificar publicamente.

3. Projeto Gambiarra – Robótica e tecnologia assistiva para incluir

Objetivos

- Desenvolver empatia e projeto com propósito: criar um protótipo que melhore a vida de alguém/da comunidade escolar.
- Introduzir robótica educacional e programação em blocos (ex.: Ardubloc) e conceitos de sensores/atuadores.
- Trabalhar metodologia maker: fazer, testar, refazer, documentar e apresentar.
- Discutir acessibilidade e inclusão como responsabilidade coletiva.

Materiais

- Kit Arduino (ou similar) com sensor de proximidade (ultrassônico/IR) e atuador (motor vibratório/buzzer/LED).
- Computadores com software de programação em blocos (quando disponível).
- Sucatas limpas, papelão, fitas, velcro, elásticos e materiais para ‘carcaça’/fixação do dispositivo.
- Fichas de entrevista/escuta com o ‘usuário’ (pessoa/representante) e ficha de testes.

Segurança

- Trabalhar eletrônica com supervisão: evitar curtos-circuitos; conferir polaridade; desligar antes de mexer em fios.
- Não usar ferro de solda com estudantes sem preparação e EPI; priorizar conexões simples (jumpers/protoboard).
- Organizar peças pequenas (parafusos, sensores) em bandejas; cuidado com ingestão e pontas.
- Garantir respeito e confidencialidade no trabalho com necessidades específicas (evitar exposição do estudante).

Passo a passo

1. Apresente o desafio: “Como a tecnologia pode incluir? Que barreiras existem na nossa escola?”

2. Conduza uma escuta inicial (entrevista/roda): quais dificuldades reais aparecem no cotidiano? (acessibilidade, mobilidade, comunicação).
3. Defina um problema claro e um usuário (real ou persona): “precisa de um aviso tátil/sonoro quando há obstáculo”.
4. Desenhe a solução (rascunho): quais sensores e avisos? Onde o dispositivo será usado? Qual formato?
5. Monte o circuito básico e programe o protótipo (sensor detecta distância → vibra/soa/ilumina).
6. Realize testes em ambientes controlados: medir distância, ajustar sensibilidade e tempo de resposta; registrar resultados.
7. Refaça: ajustar código, posição do sensor, forma de uso e conforto (ergonomia).
8. Planeje apresentação final: demonstrar o problema, a solução, como funciona e o que foi aprendido.
9. Se possível, socialize em evento escolar (mostra, feira, Jam), com discussão ética sobre inclusão.

Mediação do professor

- Garantir que o projeto seja orientado por necessidades reais (não por “achismos”): escuta → protótipo → teste com evidências.
- Ensinar o vocabulário do projeto: sensor, entrada/saída, condição, variável, teste, erro, iteração.
- Organizar papéis no grupo: programador, montador, documentarista, responsável pelos testes, porta-voz.
- Trabalhar inclusão como cultura: linguagem respeitosa, foco na barreira e não na pessoa, e validação com usuário/representante.

Documentação

- Registro do problema (descrição + evidências), esboços, lista de materiais e versão do código.
- Tabela de testes (distância x resposta; ajustes feitos).
- Fotos do protótipo (etapas) e pequeno vídeo demonstrando funcionamento (sem expor pessoas sem autorização).
- Relato final: ‘o que tentamos’, ‘o que falhou’, ‘o que mudou’, ‘o que funcionou e por quê’.

Pensar certo (pós-verdade, fake news, bolhas)

Como ajuda: projetos de tecnologia assistiva forçam a turma a sair da bolha - ouvir experiências diferentes e validar decisões com evidência e teste, não com opinião.

Conexão com pós-verdade: ‘parece que funciona’ não basta; é preciso testar, medir e registrar. Isso treina rigor e responsabilidade.

Perguntas do professor: “Qual evidência mostra que o protótipo ajudou?”, “Em que situações falha?”, “O que precisamos mudar para ficar mais seguro?”

Ponte com fake news: discutir como a tecnologia pode incluir, mas também pode excluir (desinformação sobre deficiência, estereótipos). Critério: escuta, dados e validação.

Competência central: decidir com base em realidade observável, diálogo e responsabilidade ética.

4. Do Atari ao Scratch – adaptação de jogos e lógica de programação

Objetivos

- Compreender mecânicas de jogos (objetivo, regras, entradas, feedback, pontuação) e traduzi-las em algoritmos.
- Desenvolver programação em blocos no Scratch (eventos, condições, repetição, variáveis, colisões).
- Exercitar criatividade, resolução de problemas e colaboração em equipe.
- Fortalecer autoria e pensamento crítico sobre jogos: como ‘desenho de regras’ influencia comportamento.

Materiais

- Computadores com Scratch (offline ou online) e acesso a jogos retro (vídeos/jogos emuladores previamente selecionados).
- Roteiro de análise do jogo (folha): objetivo, comandos, obstáculos, pontuação, tela inicial, tela de ‘game over’.
- Planilha de planejamento do projeto (tarefas por integrante, cronograma, versão 1 e versão 2).
- Banco de sons/imagens (preferir autoral ou livre), fones (opcional).

Segurança

- Definir combinados de uso: foco no projeto, pausas, postura e cuidado com equipamentos.
- Orientar sobre direitos autorais (evitar copiar gráficos/sons protegidos; preferir recriação autoral).

- Se usar sites, garantir links seguros e navegação supervisionada.

Passo a passo

1. Apresente a proposta: jogar para entender a mecânica e depois adaptar no Scratch (não precisa ser cópia total).
2. Organize grupos de 4 (ou duplas, conforme estrutura) e escolha 1 jogo retro por grupo.
3. Vivência e análise: jogar/assistir e preencher o roteiro de mecânica (O que acontece quando aperta X? Como ganha? Como perde?).
4. Planejamento: definir o que será adaptado (versão parcial aceitável) e dividir responsabilidades (cenário, personagem, pontuação, inimigos).
5. Protótipo no Scratch: criar sprites simples e programar movimentos básicos e condição de vitória/derrota.
6. Implementar mecânicas principais (colisão, pontuação, vidas, dificuldade) e criar telas (início e fim).
7. Testes cruzados: um grupo joga o jogo do outro e registra *bugs*, confusões e melhorias.
8. Refinar: corrigir erros, ajustar velocidade/dificuldade, melhorar clareza e feedbacks.
9. Mostra final: exposição jogável com ‘ficha técnica’ do jogo (mecânica, aprendizagens, desafios).

Mediação do professor

- Ajudar a turma a decompor o problema: “quais partes mínimas fazem o jogo funcionar?”.
- Ensinar depuração: “quando dá errado, qual bloco está causando? O que acontece primeiro?”
- Manter a prioridade no raciocínio (mecânica e lógica) antes de estética.
- Criar um vocabulário comum: evento, laço, condição, variável, sprite, colisão, teste.

Documentação

- Roteiro de análise do jogo preenchido (mecânica e regras).
- Diário de bordo do código: decisões e ‘bugs’ encontrados e resolvidos.
- Versões do projeto (V1/V2) e registros de testes cruzados (feedbacks).
- Ficha técnica final com print do jogo, objetivo, regras e o que foi aprendido.

Pensar certo (pós-verdade, fake news, bolhas)

Como ajuda: ao programar, o estudante percebe que ‘o que aparece na tela’ é construído por regras invisíveis. Isso abre espaço para conversar sobre algoritmos, filtros e bolhas: o que a plataforma mostra também é resultado de regras.

Pós-verdade: discutir como jogos e redes podem explorar emoções e recompensas (pontuação, curtidas) para prender atenção - e como isso influencia crenças.

Perguntas do professor: “Que regra faz o jogador agir assim?”, “Que informação o jogo mostra e o que esconde?”, “Como mudar a regra muda o comportamento?”

Ponte com fake news: criar uma fase/parte do jogo em que o jogador precisa ‘checar antes de avançar’ (ex.: escolher a fonte correta para ganhar pontos).

Competência central: compreender sistemas de regras (algoritmos) e refletir sobre como eles moldam decisões.

5. Cultura Maker – objetos conectados e microcontrolados

Objetivos

- Introduzir princípios da Cultura Maker (mão na massa, prototipagem, criatividade, colaboração).
- Compreender a ideia de ‘objeto conectado’ e como sensores/atuadores podem automatizar ações.
- Planejar e construir protótipos significativos para a escola/comunidade (com testes e melhorias).
- Desenvolver comunicação científica e ética: explicar como funciona, quais limites e impactos.

Materiais

- Mesa de exploração com materiais diversos: sucatas eletrônicas, carcaças, botões, fios, LEDs, pilhas, papelão, embalagens, materiais de papelaria.
- Ferramentas simples: fita, tesoura sem ponta, cola (cola quente apenas por adulto), chaves pequenas (se necessário).
- Opcional (avançado/EM): placa Arduino (ou similar), protoboard, jumpers, sensores simples (luz, som, distância).
- Cartaz/slide com perguntas-guia para discussão e ficha de projeto (ideia → materiais → passos → teste).

Segurança

- Separar materiais perigosos: nada de peças cortantes, placas com pontas expostas, pilhas vazando ou componentes desconhecidos.

- Higienizar sucatas e organizar por bandejas; definir ‘zona de ferramentas’ com supervisão.
- Uso de cola quente e ferramentas elétricas somente por adultos e com regras claras.
- Cuidados com eletricidade: trabalhar com baixa tensão (pilhas/USB) e evitar tomadas/110V/220V.

Passo a passo

1. Prepare o ambiente como convite: exposição de materiais e tempo de exploração guiada (toque, observe, nomeie).
2. Conduza uma conversa com perguntas na lousa (ex.: “Para que serve?”, “O que chama atenção?”, “O que pode ser usado na robótica?”).
3. Introduza ‘objeto conectado’: o que significa? Onde vemos isso no cotidiano? Quais benefícios e riscos?
4. Defina um desafio de prototipagem (EFII): criar um objeto que ‘ajude’ na escola (organização, aviso, cuidado ambiental).
5. Planeje em equipe: desenhar o protótipo, listar materiais e descrever o funcionamento (entrada → processamento → saída).
6. Construção da versão 1: montar estrutura e, se houver eletrônica simples, testar acender LED/emitar som/ativar vibração.
7. Teste e refaça: registrar falhas, ajustar estrutura, melhorar estabilidade e clareza do propósito.
8. Ampliação para EM (opcional): adicionar microcontrolador e sensor (ex.: sensor de luz para acender LED; distância para alerta).
9. Apresentação final: cada grupo explica o problema, o protótipo, como funciona e o que mudaria numa versão 2.

Mediação do professor

- Valorizar processo e linguagem de projeto: ideia → protótipo → teste → melhoria.
- Apoiar escolhas com justificativa: “por que esse material?”, “que evidência temos de que funciona?”.
- Estimular colaboração e segurança: papéis rotativos e cuidado coletivo com ferramentas.
- Conectar com ciência e sociedade: discutir impacto ambiental do lixo eletrônico e consumo responsável.

Documentação

- Mapa do processo (linha do tempo) com fotos: exploração → planejamento → protótipo → testes → versão final.

- Ficha técnica: objetivo do objeto, materiais, esquema de funcionamento (entrada/saída) e limitações.
- Registro dos testes (o que foi medido/observado; o que mudou após refazer).
- Mural de ‘aprendizagens do erro’: o que não funcionou e o que fizemos para resolver.

Pensar certo (pós-verdade, fake news, bolhas)

Como ajuda: maker trabalha com realidade testável. Em vez de ‘acreditar porque disseram’, o estudante vê o que funciona e o que não funciona, registra e justifica.

Pós-verdade: discutir que um ‘vídeo bonito’ pode prometer algo impossível; no maker, promessa precisa virar protótipo e evidência. Isso treina responsabilidade.

Perguntas do professor: “Que problema real isso resolve?”, “Como você prova que resolve?”, “Quais limites e riscos?”

Ponte com bolhas: propor que os grupos busquem referências em fontes diferentes (tutoriais, manuais, experiências da comunidade) e comparem - evitando depender de um único ‘influencer’ ou canal.

Competência central: transformar informação em ação verificável (prototipar, testar, argumentar com evidências).

Referências:

APROFEM. Letramento ético: para pensar certo em tempos digitais. Formação em Rede 2026.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. Orientações didáticas do currículo da cidade: Tecnologias para Aprendizagem – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019.