

Unidade Curricular

Ateliê de Pesquisa

Material de apoio à ação
docente

Secretaria
de Educação e
Esporte



GOVERNO DE
**PER
NAM
BU**
ESTADO DE MUDANÇA

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

Secretário de Educação e Esportes

Ivaneide Dantas

Secretário Executivo Planejamento e Coordenação

Mônica Maria Andrade

Secretária Executiva de Desenvolvimento da Educação

Tárcia Regina da Silva

Secretária Executiva de Educação Integral e Profissional

Ana Cristina Dias

Secretário Executivo de Administração e Finanças

Gilson Monteiro Filho

Secretário Executivo de Gestão da Rede

Igor Fontes Cadena

Secretário Executivo de Esportes

Luciano Leonídio

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

Equipe de elaboração

Adriana Alves Aleixo

Equipe de coordenação

Janine Furtunato Queiroga Maciel
Gerente de Políticas Educacionais do Ensino Médio (GPEM/SEDE)

Andreza Shirlene Figueiredo de Souza
Chefe da Unidade do Ensino Médio (GPEM/SEDE)

Revisão

Andreza Shirlene Figueiredo de Souza

Cléber Gonçalves da Silva

Márcia Vandineide Cavalcante

Sumário

1. Apresentação	5
2. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação: desafios e possibilidades	8
Orientações para realização de atividades	15
Orientações para a avaliação	21
3. Tecnologias Digitais como ferramentas de suporte à criatividade	22
Orientações para realização de atividades	29
Orientações para a avaliação	32
4. Referências bibliográficas	33

I. Apresentação

Prezado/a professor/a.

Vivemos em uma sociedade complexa, em constante processo de mudanças e transformações. Muitas das profissões de hoje não existirão amanhã, e muitas das profissões de amanhã ainda não surgiram. Diante desse cenário de mudanças sociais, as instituições educacionais precisam transformar-se, acompanhando tendências, ressignificando sua prática. Portanto, o papel da escola é formar cidadãos conscientes, dotados da capacidade de resolver problemas e desafios propostos por essa realidade, que pensem de forma crítica, que sejam flexíveis para se adaptarem às transformações sociais (Kenski, 2012).

Essa concepção que reconhece a função social da escola é reafirmada, sobretudo, no contexto provocado pela pandemia da Covid-19 que acarretou mudanças no cenário mundial nos mais diversos segmentos da sociedade, trazendo consequências em todas as áreas e, conseqüentemente, no campo educacional.

Com base nessa premissa que incita um repensar da escola, preparamos esta Unidade Curricular *Ateliê de Pesquisa*, presente nas seguintes *Trilhas: Direitos Humanos e Participação Social; Juventude Liberdade e Protagonismo; Diversidade Cultural e Territórios*. Este material tem como meta, portanto, subsidiar o fazer pedagógico, numa perspectiva que impulse uma transformação da sala de aula, redimensionando-a, em um espaço de expressão, colaboração, reflexão crítica, investigação e, acima de tudo, de criatividade.

Ainda que as matizes conceituais da trilha *Ateliê de Pesquisa* estejam contempladas na Formação Geral Básica (FGB), neste material de suporte, diferencia-se o modo de abordagem e, sobretudo, o aprofundamento que transcende as expectativas de aprendizado relacionadas a determinados conteúdos. Uma abordagem que concerne uma aprendizagem criativa, é uma tendência mundial,

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

encontrada nas propostas de outros documentos oficiais alinhados, às principais tendências nacionais e internacionais para o futuro da educação como: a Base Nacional Curricular (BNCC), e Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

Desse modo, para a unidade *Ateliê de Pesquisa*, foi estabelecida a seguinte habilidade:

(EMIFCHS06PE) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras a partir de processos criativos de sua autoria, estimulando e apoiando vocações e iniciativas científicas, tecnológicas e artístico-culturais dos estudantes, que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.

A **ementa** da unidade propõe:

Apresentação conceitual/teórica sobre o contexto de criação e os usos das TDICs, sobretudo, das tecnologias digitais na educação. Criação de grupos de estudo, reflexão, tutoriais, produção e compartilhamento de práticas de TDICs no facebook, instagram, podcast, espaço de compartilhamento no google drive(no qual o/a professor/a posta slides, textos, anotações produzidas por ele/a e por estudante). Apresentação de textos, ideias e produções de alunos, seguida de uma discussão após as apresentações, relatorias dessas apresentações e compartilhamento em sala de aula e em recursos tecnológicos.

O pensamento de Resnick (2020) corrobora com as ideias dos documentos norteadores supracitados, no sentido de que precisamos transformar os espaços pedagógicos em ambientes inspirados em práticas lúdicas e envolventes para todas as idades. Desse modo, propicia-se o pensamento criativo e contribui para que as pessoas trabalhem em colaboração e saibam lidar melhor com as incertezas e demandas do mundo contemporâneo, usando a criatividade não somente na atuação profissional, mas em todos os aspectos da vida pessoal, emocional e em práticas coletivas na comunidade.

Com base nessa tendência, como instigar e transformar nossos estudantes do ensino médio em pensadores criativos?

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

Na tentativa de responder a esse questionamento, ao longo do percurso desta Unidade Curricular, utilizaremos recursos tecnológicos como elementos de suporte para a produção e promoção de práticas inovadoras e criativas, que considerem o contexto escolar dos estudantes, de forma a instigar a curiosidade, a pesquisa, o protagonismo e o engajamento. Assim, estaremos trabalhando a criatividade como elemento propulsor do processo de ensino e aprendizagem.

No capítulo 1, traremos uma breve discussão sobre a inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), seus impactos na sociedade e conseqüentemente no âmbito educacional. Em seguida, apresentaremos algumas contribuições dessa inserção na aprendizagem dos estudantes, oferecendo subsídios metodológicos para que o professor possa maximizar o tempo de criatividade dos alunos dentro e fora dos espaços escolares. Sugerimos também alguns aplicativos que podem ser utilizados em momentos híbridos, fora da escola. Neste sentido, as sugestões metodológicas abordadas neste caderno, ampliam para possibilidades que extrapolam os muros escolares. O foco não é quais tecnologias os alunos irão usar, mas o que eles podem fazer com as ferramentas digitais, considerando que o contexto pós-pandemia evidencia a importância de repensar o papel da escola, da atuação dos seus atores e, conseqüentemente, das tecnologias em relação ao processo ensino-aprendizagem.

No capítulo 2, apresentaremos as bases da aprendizagem criativa, um determinado tipo de esforço, que combina a exploração curiosa dos alunos com a experimentação lúdica e a investigação sistemática, um processo que ocorre no percurso da espiral da aprendizagem criativa que pode combinar artefatos tecnológicos digitais e não digitais, ou seja, atividades com ou sem tecnologias. Trazemos também, os fundamentos desta abordagem que é inspirada no construcionismo de Seymour Papert e outros grandes pensadores. Discutiremos os chamados "4 Ps" da aprendizagem criativa, proposto por Mitchel Resnick, professor do Massachusetts Institute of Technology que são: projetos, paixão, pares e pensar brincando. Finalizamos o capítulo, com algumas orientações de como o professor deve avaliar as atividades em um contexto criativo, “mão na massa”.

2. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Educação: desafios e possibilidades

A inserção das Tecnologias Digitais na sociedade contemporânea e sua evolução nos leva à necessidade de compreendermos e interpretarmos as mudanças provocadas na realidade alterada em que vivemos (Kenski, 2014). Numa rápida ilustração, imaginemos como eram realizadas as cirurgias no passado em que os médicos utilizavam um conjunto de artefatos artesanais, ao passo que na atualidade há braços robóticos que auxiliam os médicos, realizando cirurgias de forma minimamente invasiva, proporcionando aos pacientes o retorno mais rápido às atividades diárias. Imersos em um universo tecnológico nos tornamos, quase que de forma imperceptível, dependentes das tecnologias, principalmente, as advindas da internet que têm influenciado as pessoas a estarem cada vez mais envolvidas no universo virtual.

Em qualquer localidade é possível encontrarmos pessoas conectadas, usando seus smartphones, notebooks ou tablets, no trabalho ou em momentos de entretenimento. Jogos online, redes sociais, vídeos, chats, fóruns virtuais, dentre outros dispositivos trouxeram o lazer virtual às nossas casas, tornando a tecnologia tão comum nos lares quanto se tornou a televisão e o rádio no passado século XX.

O momento pandêmico provocado pelo novo coronavírus, Covid-19, irrompeu pelo mundo, logo no início de 2020 e modificou de forma súbita, comportamentos e hábitos. Logo, as tecnologias passaram a assumir um papel de relevância em todos os segmentos da sociedade (SILVA e RIBEIRINHA, 2020). O isolamento social, imposto como medida protetiva no combate a Covid-19, acelerou mudanças repentinas que poderiam demorar muito tempo a serem implementadas. Mesmo distantes fisicamente, modernas ferramentas tecnológicas possibilitaram a comunicação virtual entre médicos e pacientes, professores e alunos, empresas e funcionários, amigos, familiares, dentre outros. Inúmeras formas de trabalho foram

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

impactadas e redimensionadas, como exemplo, o trabalho presencial pelo modelo *home office*.

Segundo pesquisas publicadas na revista Forbes¹ (online, 2020) 52% dos profissionais passaram a estar dispostos a mudar de emprego para manter esse tipo de trabalho. Seja na saúde, economia, indústrias, escolas ou outros contextos, as inovações tecnológicas são claramente vistas e defendidas como um caminho sem volta (SILVA e RIBEIRINHA, 2020).

O sociólogo Manuel Castells (2020), em um artigo a respeito do tempo pandêmico publicado no site do projeto Fronteiras do Pensamento, intitulado “O digital é o novo normal”,² explica que o “nosso mundo é e será necessariamente híbrido, feito de realidade carnal e realidade virtual”(CASTELLS, 2020, s.p.)).

Entretanto, diante de um cenário futurista e promissor, é também importante refletirmos sobre os aspectos negativos da tecnologia em nossa sociedade. Entre outros autores, Foer (2019) anuncia que estamos terceirizando nossas capacidades intelectuais e criativas para empresas como *Apple, Google e Facebook*, que usam nossos dados de navegação para influenciar diretamente nosso comportamento e escolhas, estimulando uma vida cada vez mais robotizada, nos transformando em entidades abstratas definidas por algoritmos. Algo a que a socióloga Shoshana Zuboff (2019) designa “capitalismo da vigilância”, que se expandiu de Silicon Valley aos mais diferentes setores da economia atual através de um projeto global de modificação do comportamento que ameaça transformar a natureza humana no século XXI (ZUBOFF, 2019).

Dessa forma, para os autores referidos, não existe democracia nem liberdade de expressão, pois os algoritmos decidem por nós. Decidem o que vamos comprar, vestir, ler, conversar e até em quem devemos eleger nas eleições, destruindo,

¹ Disponível em:

<https://www.forbes.com.br/carreira/2020/10/pesquisa-revela-que-52-dos-profissionais-estao-dispostos-a-trocar-de-emprego-para-manter-o-home-office>. Acesso em 10.04.2023.

² Conferir: <https://www.fronteiras.com/artigos/o-digital-e-o-novo-normal>. Acesso em 10.04.2023.

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

consequentemente, a privacidade, a diversidade e individualidade. Atingimos um momento de evolução tecnológica, onde para Foer (2019), começamos a deixar para trás os atributos que mais nos diferenciam dos outros seres vivos: sermos capazes de pensar, imaginar, refletir e conhecer. Nesse contexto, é oportuno refletirmos que caminhos alternativos devemos trilhar de forma a superar este cenário dominado por grandes grupos econômicos, que torna o ser humano num ser alienado, condicionado a viver de uma forma ilusória na participação do “mundo globalizado”(PINTO, 2007).

Em relação ao uso da tecnologia, Freire (1987) aponta “é tão urgente quanto necessária à compreensão correta da tecnologia, a que recusa entendê-la como obra diabólica ameaçando sempre os seres humanos ou que perfila como constantemente a serviço de seu bem-estar” (FREIRE, 1987, p. 45). Se este pensamento freiriano era válido para a tecnologia do século XX, tanto mais inquestionável se torna para a do século XXI. Já no seu tempo (meados século XX), Freire e Guimarães (2013) constataram que a escola estava péssima, mas os autores não se alinhavam com a ideia de “morte” da escola e sim de “mudá-la completamente”, partiam, portanto, de uma perspectiva em que as tecnologias podem ser aliadas para essa renovação (FREIRE & GUIMARÃES, 2013).

Nesse sentido, corroboramos com a ideia de que a tecnologia não deve ser vista nem como algo maléfico (tecnofobia) nem como algo idolatrada (tecnolatria) (SILVA, 2001a), cabendo aos sujeitos sociais percorrerem caminhos que viabilizem práticas democráticas e emancipatórias, caminhos esses que possam favorecer a incorporação da tecnologia numa perspectiva humanizante.

Nesse percurso, encontramos na escola, um espaço privilegiado na formação de sujeitos com perfil emancipatório (FREIRE, 1992), que pensam criticamente e criativamente (GADOTTI, 2012). Para Freire (1992), uma educação emancipatória aponta para uma reflexão crítica entre as relações de poder existentes na sociedade, é uma democracia em sociedade. Democracia está relacionada a mudanças e estas também são oportunizadas nas sociedades tecnológicas (FREIRE, 1976, p. 81).

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

Nesse contexto, o autor nos revela que o caminho democrático passa pela educação dialógica, pelo debate e pela reflexão crítica, e que a escola é o espaço escolhido por excelência para o exercício da democracia, formando sujeitos para uma leitura crítica de mundo, com a capacidade de dialogar, reconhecer e decidir refletidamente, como também sujeitos que saibam escapar às armadilhas da mídia, incluindo as dos algoritmos informatizados (FREIRE & GUIMARÃES, 2013).

Diante desse panorama, compreende-se que, a utilização das Tecnologias Digitais em contextos de ensino e aprendizagem, deve estimular a formação de jovens protagonistas, para que estejam prontos para os desafios em contextos atuais e futuros, ou seja, explorar em plenitude a formação das pessoas “para o exercício da cidadania e do trabalho com liberdade e criatividade” (KENSKI, 2012, p. 67).

Compactuando com as ideias da autora Kenski (2012), Moran (2018) defende que as instituições educacionais precisam transformar-se, acompanhando tendências, ressignificando sua prática. Kenski (2012) aponta a criação de um perfil capaz de lidar com as demandas de um mercado mais exigente e tecnologicamente sofisticado que impulsiona uma nova dinâmica, aspecto também sinalizado por Lévy (1999), que apresenta um saber profissional que não pode ser totalmente planejado e nem precisamente definido com antecedência, pois as tecnologias estão em permanente processo de mudanças, apresentando novas exigências advindas do trabalho com definição de perfis cada vez mais singulares e mutantes.

Manuel Castells (2004), tanto na obra “Sociedade em Rede”, como em “Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade”, considera que “na e-economia os trabalhadores devem ser capazes de reciclar-se em termos de habilitações, conhecimentos e maneira de pensar, de acordo com uma série de tarefas variáveis, num ambiente de negócios em contínua evolução” (CASTELLS, 2004, p. 117). Esse fato traz como consequência “uma exigência extraordinária sobre o sistema educativo, tanto durante os anos formativos como durante o constante processo de reconversão e formação contínua que se prolonga a vida toda” (CASTELLS, 2004, p. 117). O autor considera, ainda, que as características mais importantes desse processo de aprendizagem são, por um lado, aprender a

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

aprender e que a maior parte das informações específicas ficarão obsoletas dentro de poucos anos, dado que nos movemos numa economia que muda à velocidade da Internet. Outra característica consiste em estar capacitado para transformar a informação obtida durante o processo de aprendizagem em conhecimento específico (*ibidem*).

No cenário educacional, as tecnologias são objetos simples como o papel, o lápis, os livros, os cadernos, as lousas, o apagador, mas também os mais sofisticados e complexos como: quadros interativos, tutores personalizados, notebooks, impressoras, tablets, softwares e, na atualidade, as modernas máquinas de fabricação digital como a impressora 3D, a cortadora a laser, dentre outros. No entanto, os artefatos simples, encontrados nas escolas, por vezes, não são considerados como tecnologias, visto que estas são reduzidas, erroneamente, aos computadores e internet, portanto, a concepção sobre o que são tecnologias na educação, muda de acordo com o contexto de quem as utiliza (BRITO e PURIFICAÇÃO, 2015).

Essa valorização que aponta a predileção por computadores e internet em detrimento de outras tecnologias existentes, ou, ainda, que concebe tecnologia como “eterna solução” para os problemas educacionais, tem seu foco em um viés utilitarista, que privilegia o resultado em oposição ao processo (SILVA, 2017b). A busca pela “melhor” tecnologia ou aquela que “aumenta o desempenho” é o resultado, na visão do autor supracitado, de um processo pré-formatado, sem espaços para críticas. Assim, ao inserir uma tecnologia na sala de aula, seja ela qual for, é necessária uma reflexão crítica de todos os envolvidos, para não cairmos na aparente sofisticação, no modismo de antigas formas tradicionais de ensinar e aprender. Contudo, é importante enfatizarmos que nem toda mudança acontece de forma repentina. A inserção das Tecnologias Digitais (TD), de forma isolada não cria resultados e não pode ser considerada a salvação para os problemas educacionais, mais especificamente os da aprendizagem.

Vários pesquisadores, como Blikstein (2016b), Freire (1987) e Papert (2008), criticam o modo excessivamente conservador de educação com tecnologias, propondo novas formas para colaborar com uma formação mais criativa e crítica

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

dos estudantes. Um dos possíveis caminhos, segundo Blikstein (2016b), que afasta a ideia do uso das tecnologias numa perspectiva bancária, está em utilizá-las de forma a fomentar a liberdade e a criação. Em comum, estas propostas têm como premissa: a busca pela equidade na educação, o protagonismo dos estudantes, a formação de um olhar crítico da sociedade e a importância de despertar o espírito investigativo e a paixão de aprender (FIGUEIREDO, 2016).

Apraz saudar que estas ideias estão explanadas no documento da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que determina as diretrizes do que deve ser ensinado nas escolas em toda a educação básica, desde a educação infantil até o ensino médio. No ponto referente às competências relacionadas ao uso da tecnologia digital da informação e comunicação, o documento preconiza:

Competência 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva”. (BRASIL, 2018, p. 09)

Além da BNCC, o uso das TD também é apresentado nos direitos de aprendizagem e desenvolvimento da Educação Infantil, nas competências específicas de área nos Ensinos Fundamental e Médio, bem como nos respectivos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades (ALEIXO, 2022). Nesse contexto, a incorporação das tecnologias digitais na educação, conforme é indicado na BNCC (BRASIL, 2018, s.p.),³ “não pode ter finalidades apenas de meio ou suporte para promover a aprendizagem ou o interesse dos estudantes, mas sim de utilizá-las com os alunos para que construam conhecimentos com e sobre o uso dessas TDICs”.

Formar sujeitos aptos e críticos para o século XXI, nesta sociedade globalizada, requer repensar a escola e seu modelo de ensino de forma ampla. Por

³ Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em 15.05.2023.

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

isso, um dos principais desafios a serem superados é tornar o professor proficiente no uso das Tecnologias Digitais de forma integrada ao currículo, tendo em consideração os melhores resultados na sua aprendizagem (BACICH, 2018).

Considerando os conceitos apresentados, as TDICs assumem o papel de instrumentos facilitadores no processo de ensino, possibilitando a participação ativa dos estudantes na construção do seu próprio conhecimento. Para potencializarmos a utilização das tecnologias digitais no processo de ensino, é imprescindível que o docente, reconheça as incertezas e a necessidade de aprofundar seus conhecimentos continuamente, aceitando a inexistência de verdades absolutas e possibilidades metodológicas diversificadas no trabalho com as tecnologias digitais, o que, conseqüentemente, proporcionará novas formas de atuação na sala de aula.

Neste aspecto, a escola deve possibilitar espaços de cocriação, de soluções empreendedoras, possibilitando a estudantes e professores condições de aprendizagem em contextos de autonomia, resolução de problemas, leitura crítica de mundo, convivência com a diversidade e meio ambiente, colaboração, participação ativa nas atividades em rede e fora dela, compartilhamento de atividades, usando as tecnologias digitais como linguagem e instrumento da cultura, do currículo, das metodologias e relações pedagógicas (MORAN, 2018).

Nesse contexto, as mídias sociais e aplicativos são recursos bastante utilizados entre os alunos. Atualmente, o uso dessas ferramentas na educação pode favorecer a utilização de novas metodologias e estratégias em favor do processo ensino e aprendizagem, (re)criando possibilidades inovadoras. Portanto, trataremos no tópico a seguir, algumas sugestões metodológicas que podem ajudar você, professor, proporcionando novas formas de atuação na sala de aula. São apenas algumas sugestões das inúmeras iniciativas que podemos ter para fomentar e investigar processos criativos de ensino-aprendizagem, a partir do uso das tecnologias digitais. Considere-as uma amostra representativa e crie suas próprias propostas, considerando o público de alunos com o qual você lida no seu contexto escolar.

Orientações para realização de atividades

Ferramentas digitais e materiais didáticos são possibilidades para que os alunos realizem atividades criativas. A diversidade de ferramentas para escrever, desenhar, construir, manipular, pesquisar, pode ser uma alternativa para descobrirmos como os estudantes aprendem, na perspectiva de alcançarmos resultados mais significativos de aprendizagem.

Neste sentido, as redes sociais como *Facebook*, *Instagram*, *YouTube*, podem ser ferramentas de suporte para o professor disponibilizar conteúdos extras, fazer mediação comentando em *posts*, compartilhar eventos ou mesmo preparar *lives* ou agendar atividades, promover discussões sobre um tema específico, compartilhar experiências, apresentar biografias, fazer pesquisas, traçar linha do tempo, registrar momentos de aulas extra-classe, seja no formato escrito ou visual, visitar salas de museus, enviar mensagens para autores renomados, produzir um tutorial no *Youtube* para realizar determinada atividade, dentre outras possibilidades.

Outrossim, na perspectiva das atividades colaborativas, temos as plataformas *Google Drive*, *Dropbox*, *OneDrive*, opções de armazenamento nas nuvens, que funciona como um cofre para guardar os arquivos, podendo ser acessados em qualquer parte do mundo. Você, professor, pode criar pastas de trabalho com acesso aos estudantes, compartilhando os *links* destas pastas, através de e-mail ou pelo aplicativo *Whatsapp*. Uma sugestão de atividade usando tais plataformas para os professores que lecionam uma mesma série em turnos diferentes, é iniciar a construção coletiva de um texto, por exemplo, com a turma da manhã e a turma do turno da tarde, escrever a finalização, a partir do que o grupo da manhã escreveu. Estas plataformas de armazenamento são também alternativas para iniciar o ensino híbrido, a partir do modelo da sala de aula invertida, em que o professor, pode propor a leitura de um artigo, resolução de exercícios, elaboração de relatórios,

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

resenhas, exibição de um vídeo, antecipando conteúdos a serem trabalhados posteriormente na sala de aula presencial.

Além disso, podemos disponibilizar as criações digitais para que outras pessoas modifiquem, estendam e integrem seus próprios projetos. Tudo isso é possível porque as mídias digitais, ao contrário dos produtos tradicionais, podem ser copiadas e enviadas para o mundo inteiro, praticamente sem custo (ALEIXO, 2021).

Outra opção de aplicativo de colaboração e compartilhamento é o *Padlet*, que pode ser encontrado via <https://padlet.com>. O recurso digital permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos (imagens, vídeos, documentos de texto). Possibilita ao estudante realizar tarefas de aula e/ou criar as suas próprias ideias sobre um determinado tema, tornando-se assim um local de debate e partilha, a partir do navegador da Internet ou mesmo do celular.

Figura 1: tela inicial do Padlet



Fonte: via <https://padlet.com>.

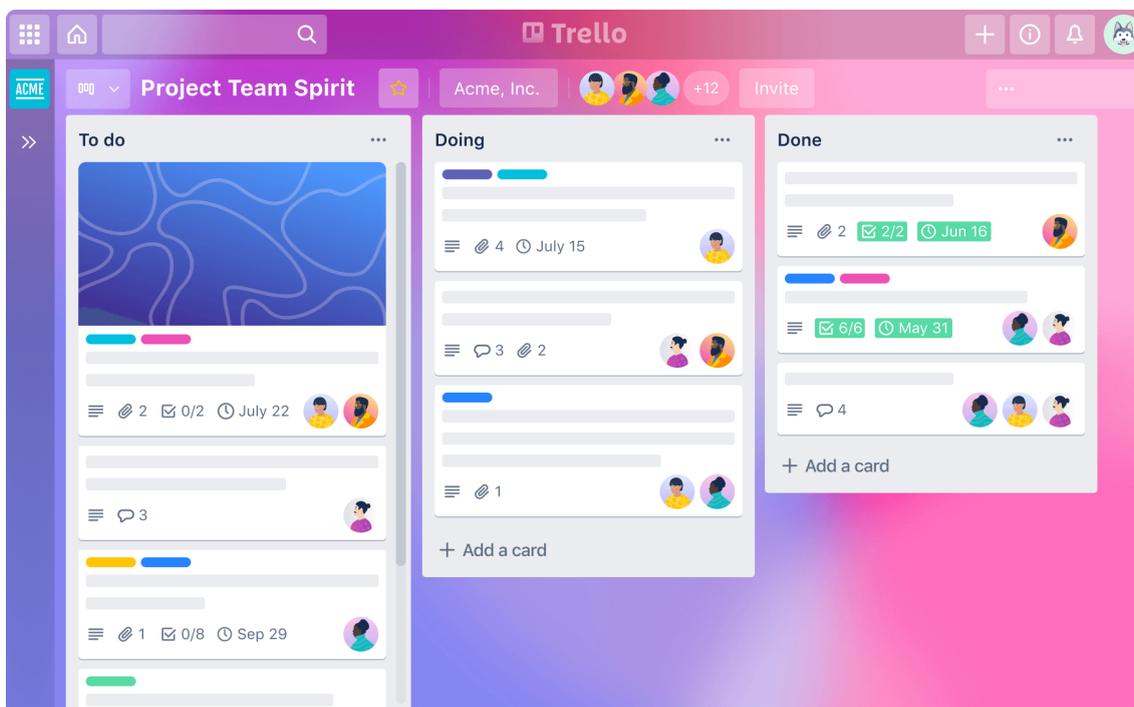
Convide sua turma a colaborar na construção de um *Padlet* como uma atividade extraclasse, por exemplo, postando cartões que podem conter imagens,

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

textos, links para outros sites, gravações de áudio e outros formatos de arquivo. Os estudantes poderão interagir através de reações (estrelas, likes, notas) e comentários em diferentes cartões, possibilitando interatividade e engajamento da turma.

Sendo Projetos, um dos pilares da aprendizagem criativa, sugerimos o app Trello como uma ferramenta de gestão de projetos, gestão de trabalho e colaboração. A ferramenta está disponível no site <https://trello.com/pt-BR>.

Figura 2: Tela inicial do app Trello



Fonte: via <<https://trello.com/pt-BR>>.

No sentido da colaboração, o professor pode planejar, organizar, colaborar em tempo real em qualquer quadro, de qualquer dispositivo. Receber opiniões de colegas sobre planos futuros. Delegar tarefas e definir datas de entrega para eventos, organizar pautas de reuniões para ganhar tempo e gerenciar pedidos constantes por mais marcadores para o quadro branco. No Trello, também é possível arrastar e

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

soltar anexos, documentos e arquivos das nuvens do *Dropbox*, *Google Drive*, *Microsoft OneDrive*, entre outros.

Ainda, podemos visualizar um projeto ou planejamento do semestre em uma única visualização e manter os cronogramas em dia com datas de entrega, checklists e lembretes. Tudo que é feito no app, pode ser compartilhado com os estudantes, desde planos de aula até protocolos de segurança. Os projetos, podem ser gerenciados pelo professor ou outra pessoa delegada por ele como administrador, mantendo as informações seguras.

Uma sugestão para trabalhar com as redes sociais e aplicativos de comunicação de forma colaborativa, em momentos híbridos e presenciais, adaptada a qualquer área do conhecimento é o Minute Paper, **Figura 3**. A técnica original é utilizada por professores fazendo uso do papel, como o próprio nome remete, mas podemos adaptá-la, usando *Instagram* ou *WhatsApp*. O objetivo é verificar rapidamente a compreensão dos estudantes acerca de um conteúdo específico.

O professor faz uma pergunta e os alunos têm um minuto para escreverem suas respostas. Dessa forma, em um minuto é possível ter o *feedback* dos alunos.

Figura 3 - Minute Paper



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

Fonte: @profadriana.aleixo

Alguns passos:

- Marque um horário em que você, professor, esteja online no grupo de *Whatsapp* ou *Instagram* com a turma. A atividade deve ser realizada de forma síncrona, ou seja, em tempo real;
- Estabeleça as regras da atividade previamente com a turma;
- O professor deve elaborar perguntas curtas e objetivas a serem respondidas pelos alunos em até 1 min. Elabore quantas perguntas achar necessário, levando em consideração o tempo que você estará online. Pouco tempo online significa poucas perguntas a serem elaboradas;
- Estabelecidas as regras, o aluno só poderá clicar em “enter” quando o professor digitar “TEMPO ESGOTADO”.

Com essa proposta, os estudantes podem expressar suas opiniões de forma rápida, desenvolvendo seu poder de síntese de forma ativa e colaborativa. Ao final da atividade, o professor poderá ler o que a turma respondeu e terá uma ótima oportunidade para abrir a discussão por meio de textos, um vídeo rápido, uma Live, na sala de aula, destacando os pontos significativos e esclarecendo dúvidas.

Figura 4 - Como usar o Instagram



Fonte: @profadriana.aleixo

Que tal usarmos a rede social Instagram em atividades remotas e presenciais? A princípio pode parecer uma distração, mas com alguns ajustes podemos ter diversas possibilidades interessantes e criativas, a partir de um aplicativo já bastante conhecido dos alunos.

- 1) Vitrine de trabalho:** um perfil no Instagram poderá dar acesso não só a alunos da turma, mas também, a outros estudantes da instituição, funcionando como um expositor virtual para o que está sendo feito na rede.
- 2) Memórias da Classe:** fazer da conta um álbum fotográfico. Documentar reunião em grupo, uma pesquisa de campo, uma apresentação de trabalho. No Instagram temos a possibilidade de guardar lembranças significativas da turma.
- 3) Personagens Literários:** a ideia de criar perfis de figuras históricas pode ser levada a outro patamar: ao da imaginação criativa pura e simples. Escolher

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

um personagem literário como a Clarice Lispector e deixar alguns estudantes responsáveis por conceber uma versão de como seria o Instagram dos personagens na atualidade.

- 4) **Ideias por Escrito:** inspire os alunos com imagens que dariam uma boa história. Uma postagem pode servir de tema para um trabalho a ser feito em casa ou mesmo para o surgimento de uma nova série de imagens feita pelo estudante.
- 5) **Caça ao tesouro:** a conta da turma no instagram também pode servir de ponto de encontro para experiências fora de sala, mas que, de alguma forma, se relacionam com o conteúdo. O professor, pode desafiar os estudantes a fotografarem coisas específicas no mundo ao seu redor. A ideia é reunir em um único lugar diferentes pontos de vista sobre algo.

Orientações para a avaliação

Nas atividades aplicadas a partir de recursos educacionais digitais de cunho cooperativas/colaborativas, como as plataformas de armazenamento nas nuvens, os estudantes podem ser avaliados pela sua participação ativa nos grupos, pela sua capacidade de interpretação a uma temática, bem como de síntese e criatividade na apresentação das ideias registradas. Cabe a você, professor, decidir se considerará o desempenho individual, o da equipe, ou comporá o conceito final contemplando ambos os resultados. Contudo, o objetivo deve sempre privilegiar para que o melhor resultado prevaleça, pois se espera que, com a aplicação de atividades em grupos, os estudantes obtenham um resultado de aprendizagem melhor do que aquele obtido individualmente. De forma geral, a avaliação dos alunos, em atividades desenvolvidas, a partir das redes sociais ou plataformas de compartilhamento, devem contemplar, o engajamento, seu desenvolvimento, tomada de decisão

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

referentes às atividades a serem realizadas, análise crítica da temática apresentada, habilidades comunicativas, cognitivas, interpessoais no trabalho em equipe.

3. Tecnologias Digitais como ferramentas de suporte à criatividade

Como discutido no capítulo anterior, o mundo está cada dia mais transformado pelas inovações tecnológicas e pela rapidez da informação. Isso tem proporcionado um perfil de estudante mais curioso e questionador, que não se contenta em aprender pelos métodos de uma escola tradicional.

Resnick (2020) afirma que precisamos transformar os espaços pedagógicos em ambientes inspirados em práticas lúdicas e envolventes para todas as idades, que propicie o pensamento criativo e que trabalhem em colaboração, de forma a saber lidar com as incertezas e demandas do mundo contemporâneo, usando a criatividade, não somente na atuação profissional, mas em todos os aspectos da vida pessoal, emocional e em comunidade. Ao embarcarmos na construção de ambientes educacionais e práticas criativas, lúdicas e relevantes, se faz necessário entendermos o conceito usado pelo autor, sobre o que é *Aprendizagem Criativa*.

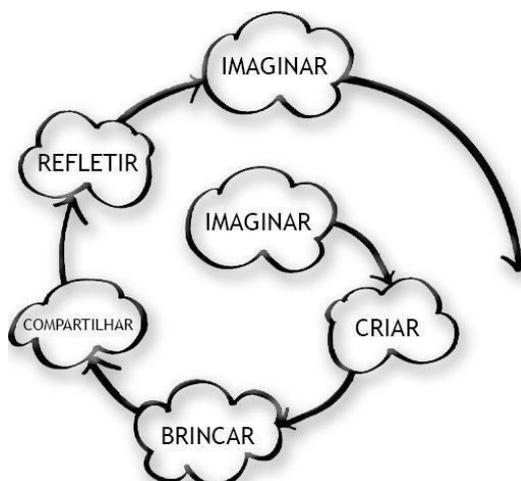
A aprendizagem criativa é uma forma de estimular práticas pedagógicas mais dinâmicas, voltadas para o desenvolvimento do conhecimento de forma ampla, permitindo que o aluno seja também responsável pelo que aprende, compreende o aprendizado como resultado de um processo exploratório, de descobertas livres, do tipo “mão na massa”. Assim, a abordagem é fundamentada em 4 pilares que são: projetos, parcerias, paixão e pensar brincando e compartilhando.

Trabalhar com *Projetos* possibilita que os alunos entrem em contato com diferentes áreas do conhecimento e interesses, desenvolvendo uma compreensão mais profunda sobre o processo criativo. Esse princípio é um dos mais significativos, pois possibilita novas ideias, habilidades e estratégias ultrapassando meramente o ensino de técnicas para se fazer coisas.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

Dessa forma, o desenvolvimento de um projeto não acontece de forma linear, ele segue um espiral, representado na **Figura 5**, em que o jovem começa a imaginar algo, que pode ser uma casa futurista, por exemplo. Ele parte para a criação deste artefato de forma física ou digital, com cenário, objetos, personagens, etc. Enquanto cria, brinca, explora e experimenta de forma física, digital ou ainda imaginária, e também, compartilhar as descobertas, sendo desafiado a refletir sobre possíveis problemas, corrigindo, aperfeiçoando ou ainda buscando novos caminhos e interesses durante o processo (ALEIXO, 2021).

Figura 5: Espiral da Aprendizagem Criativa



Fonte: Resnick (2020, p.40).

Uma das formas que o professor deve usar para trabalhar com projetos, é partir de problemas simples, com atividades de baixa complexidade, o que Papert (2008) chamou de “pisos baixos” e “tetos altos”, isto é, para que os projetos sejam eficientes, ele deve possibilitar formas fáceis para os iniciantes darem os primeiros passos, o que chamou de “pisos baixos”, mas também, no decorrer do processo, possibilidades de trabalhar com projetos cada vez mais complexos em contextos significativos, o que chamou “pisos altos” (ALEIXO, 2021).

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

O princípio *Paixão*, parte do pressuposto que quando as pessoas se envolvem em atividades pelas quais têm interesses, elas se dedicam mais e aproveitam melhor o seu tempo, desenvolvendo novas ideias e paixões. Segundo Resnick (2020, p. 63), “investir em interesses sempre gera o melhor conhecimento”

Quando os alunos trabalham em projetos apaixonantes, elas se dispõem a mergulhar e a se aprofundar, a trabalhar por horas e horas, e quase não percebem que o tempo está passando. Elas entram em um estado que o psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi, chama de *fluxo*, no qual são completamente absorvidas pela atividade. Só aprendemos de verdade aquilo que nos interessa. A criatividade e a liberdade são pilares indispensáveis para uma prática de aprendizagem engajada e efetiva (RESNICK, 2020).

Outrossim, um passo importante neste sentido, é a escuta ativa. Escutar os estudantes, é uma forma que pode ampliar o entendimento dos professores em relação aos gostos, interesses, paixões, possibilitando propostas de projetos, atividades e ações e como conectá-las ao currículo.

Paralelamente, a aprendizagem baseada em *Pares* está alinhada com as ideias sociais de colaboração e compartilhamento. Diante disso, a colaboração tem como inspiração os projetos que podem ser apresentados em ambientes virtuais ou presenciais, nas rodas de conversas, seminários, dentre outras atividades. Resnick (2020) destaca a importância de se criar um ambiente virtual ou físico adequado, respeitoso e de confiança para que as atividades cooperativas e colaborativas aconteçam.

Vale ressaltar que a disposição do espaço influencia profundamente as atitudes e as atividades dos que neles estão inseridos. As salas de aula com bancas enfileiradas não favorecem o trabalho em equipe. Os formatos círculo, meia lua ou grupos favorecem a conexão com outras pessoas, compartilhando ideias, mudando o foco do “pensar por si mesmo” para o “fazer juntos”. Este formato está mais alinhado com as necessidades da sociedade atual, na qual quase todos os resultados exigem esforços colaborativos e as questões sociais mais importantes que demandam ações coletivas.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

Neste sentido de caráter social, trazemos como exemplo, o período da pandemia do novo Coronavírus, em que *Makers* se organizaram voluntariamente para prototipar, testar, fabricar, respiradores de baixo custo e distribuir Equipamento de Proteção Individual (EPI) aos profissionais e equipes de saúde e limpeza pública, em um gesto de solidariedade e cuidado coletivo. Os materiais foram produzidos em universidades, escolas, garagens de casas, dentre outros locais, por pessoas com mentes criativas e dispostas a colaborar (ALEIXO, 2022).

Em entrevista intitulada “Makers mudam o mundo e reinventam a escola, à revista “Potiguar Notícias”⁴ durante o período da pandemia, a autora sugere um reinventar dos espaços escolares, suas rotinas, formas de ensinar e aprender para que novos ambientes de livre autoria e expressividade sejam criados. Ainda é necessário destacar que práticas escolares pautadas em modelos tradicionais e com salas de aulas lotadas, com cadeiras enfileiradas e metodologias que não tragam inovações, não são motivadoras, especialmente diante de um cenário pós-pandemia.

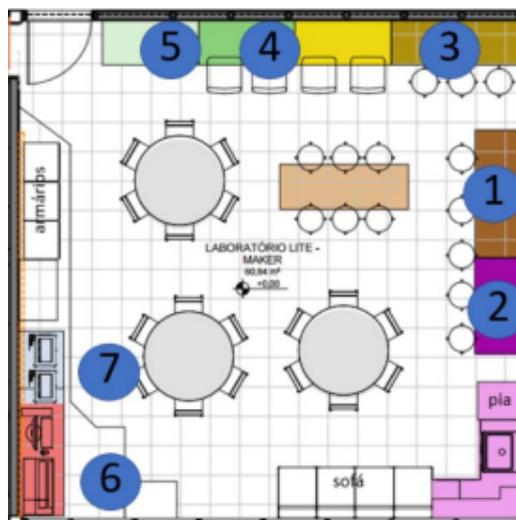
Nessa perspectiva, podemos sugerir a criação de *Makerspaces nas escolas*. Os mesmos representam um conjunto flexível de tecnologias e conceitos. Esses espaços podem variar em tamanho, equipamentos e custos. *Makerspaces* podem conter materiais diversificados. A **figura 6** representa um exemplo de espaço *Maker*, ambiente de colaboração, propício para construção da aprendizagem criativa, montado para atender uma turma de 20 estudantes de uma escola de educação básica.

Figura 6: planta de um espaço colaborativo *Maker*

⁴Disponível

em: <https://www.potiguarnoticias.com.br/noticias/45936/makers-mudam-o-mundo-e-reinventam-a-escola>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO



Fonte: Raabe e Gomes (2018)

O espaço foi organizado usando o conceito de estações como sendo um espaço que concentra os equipamentos e materiais para o trabalho com determinada tecnologia inspirado em Doorley (2016). Na planta é possível observar as sete estações numeradas, sendo elas: (1) Artesanato em papel (papercraft), (2) Costura, (3). Eletrônica, (4) Marcenaria, (5) Exemplos e modelos, (6) Corte a Laser e (7) Impressão 3D. Além das estações, o laboratório conta com uma pia e um sofá. A área do espaço maker compreende 60 m². O espaço prioriza mesas adequadas ao trabalho em grupo no centro e equipamentos e suprimentos ficam nas paredes, sempre acessíveis aos estudantes. As mesas possuem tomadas para o uso de notebooks (um notebook para cada 3 estudantes). O ambiente não tem um quadro para explicações expositivas, para este fim, utiliza-se uma TV plana de 40 polegadas sobre um suporte móvel que se desloca pelo laboratório (RAABE e GOMES, 2018).

Outros modelos de espaços colaborativos, que estimulam e inspiram metodologias inovadoras e processos criativos, também são encontrados na iniciativa Eflex do Centro de Inovação na Educação Brasileira (CIEB) (<http://www.cieb.net.br/efex/>). No site, são sugeridos *layouts* da sala de aula em

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

diversos formatos para o trabalho em grupo, compartilhamento de ações em rodas de conversas, trabalhos simultâneos (maker, audiovisual e colaborativo).

Por fim, trazemos o princípio *Pensar brincando*, considerada por Resnick (2020) um dos mais importantes para o desenvolvimento do pensamento criativo. Nesse processo, a criança brinca, experimenta, testa novas ideias, reavalia, faz modificações e imagina novas possibilidades. Esse tipo de exploração é chamado pelo autor de tinkering. Os *tinkeres* (“exploradores”) sabem lidar com situações adversas, improvisam facilmente e se adaptam a novas realidades de forma criativa.

Figura 7: Os 4Ps da aprendizagem criativa



Fonte: Disponível via <<https://aprendizagemcriativa.org>>. Acesso em 15.jul.2023.

Nessa circunstância, são necessários recursos diversos que apoiem o procedimento. São considerados artefatos importantes: ferramentas simples (como martelo, tesoura, alicate, serras, pregos, dentre outros), componentes eletrônicos (como sensores, baterias, motores), computadores, softwares livres, biblioteca, materiais de marcenaria e artesanato, enfim, todo o tipo de ferramentas que possibilitem a criação de novos objetos. A ideia principal é trabalhar o conhecimento de forma multidisciplinar com uso de ferramentas adequadas em que

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

os alunos de forma colaborativa, coloquem “a mão na massa”, expressando a criatividade, criando, consertando, modificando e fabricando os mais variados objetos, resolvendo problemas, a partir de suas próprias mãos (RAABE e GOMES, 2018).

Compactuando com a ideia de aprendizagem livre, “mão na massa”, Resnick (2020), sugere que a sala de aula ideal, em todas as etapas de ensino, siga o modelo do jardim de infância, que proporciona oportunidades para imaginar, desenhar, prototipar, criar, experimentar e explorar, de forma criativa. Esses espaços são fundamentados na perspectiva da Cultura *Maker*, uma extensão do movimento “faça você mesmo” (*Do It Yourself DIY*) ou faça com os outros (*Do it with others = Divo*) que em Língua Portuguesa poderíamos traduzir para Fazedores”, “Criadores” ou ainda “Inventores”. Nessa perspectiva, qualquer pessoa pode construir, consertar, modificar e fabricar objetos, máquinas, projetos e processos com suas próprias mãos, preferencialmente de forma colaborativa (ALEIXO, 2022).

Desse modo, a maioria das atividades *Maker* estão fundamentadas no Construcionismo de Seymour Papert (2008), considerado o “pai do construcionismo” no qual interpreta a teoria “uma reconstrução pessoal do construtivismo” (Papert, 2008, p.137). Uma educação *Maker* fundamentada na abordagem construcionista, oportuniza na opinião de Blikstein (2016) significativas contribuições ao processo de ensino e aprendizagem. Essas oportunidades podem acontecer a partir de:

- Processo de prototipação em que o estudante aprende a fazer algo a partir de seu interesse e motivação. Proposta conhecida como *Design Thinking*;
- Processo de fabricação em que o estudante aprende a partir do funcionamento das máquinas, na construção de um objeto;
- Busca pelo conhecimento, a partir da pesquisa em diversas fontes de informação como: internet, livros, *workshops*, tutoriais, troca de experiências com profissionais, colegas, dentre outros;

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

- Processo de resolução de problemas durante a criação de um artefato, pensando em soluções com seu grupo ou pares;
- Personalização da aprendizagem, levando em consideração os aspectos de tempo, formas utilizadas na resolução de problemas e nível de complexidade na criação de um objeto.

Neste aspecto, o papel do professor é de um explorador e aprendiz das tecnologias, ferramentas e materiais disponíveis no ambiente, assim como das possibilidades de aprendizagem. O mesmo não mais assume a postura de detentor do conhecimento, mas analisa e desenvolve novas estratégias de ensino para esses novos espaços de construção (ALEIXO, 2022). Ainda na opinião da autora, a atuação docente deve ser curta, relevante e aberta para sugestões e críticas dos estudantes, estimulando todas as etapas de criação.

Portanto, algumas metodologias são destaques nessa perspectiva. No próximo tópico abordaremos sobre elas.

Orientações para realização de atividades

Quando falamos em aprendizagem criativa, o segredo está em propostas “mãos na massa” que permitam que os estudantes se expressem usando diversos recursos, que podem acontecer com ou sem acesso a tecnologias digitais, o que chamamos de atividades plugadas e desplugadas. Ao propor as atividades, procure aproveitar da melhor forma os espaços e o que tem na escola. Não seja refém da tecnologia. A questão principal é promover um ambiente no qual os alunos possam exercitar a imaginação, o que não necessariamente está ligado a aparelhos tecnológicos.

As formas de iniciação da aprendizagem criativa, devem partir de três premissas que são: *Think* (pensar), “*Maker*” (fazer), e “*Improve*” (melhorar). Reúna a turma em grupos seguindo estas etapas:

O *Pensar* abrange as tempestades de ideias, que podem ser trabalhada com os alunos, usando a plataforma do *Mentimeter*, disponível e,

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

<https://www.mentimeter.com/pt-BR>, a partir da formação da nuvem de palavras, predição, seleção do material, identificação de *experts*, decisão sobre com quem trabalhar, definição de objetivos, esboços/rascunhos, delineamentos, fluxogramas, que podem ser produzidos nos editores de textos ou mesmo com lápis e papel, pesquisas em diversas fontes e planejamento do que será realizado.

O *Fazer* abrange o construir, brincar, explorar, criar, programar, experimentar, desconstruir, testar materiais e estratégias, observar os outros, utilizar códigos de outros, compartilhar códigos, documentar seu processo, perceber as vulnerabilidades de sua invenção, fazer perguntas e reparar a criação. Tecnologias digitais, como *kits* de robótica e impressora 3D, podem aumentar as possibilidades de coisas que os alunos conseguem criar, mas não devemos subestimar materiais simples, de fácil acesso, como caixas de papelão, tintas, garrafas, cordas, dentre outros que podem ser usados nas atividades desplugadas (*Offline*).

A robótica com materiais de sucata é uma opção para mediar a aprendizagem dos conteúdos contemplados na (FGB). O site de Débora Garofalo, professora da rede pública de ensino de São Paulo, com experiência no uso das tecnologias digitais na educação e aprendizagem *Maker*, disponível em <https://deboragarofalo.com.br>, podemos encontrar diversas sugestões para o trabalho criativo, a partir da robótica de sucata. Outro espaço que dispõe de atividades interessantes é o site da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC), disponível em <https://aprendizagemcriativa.org>, em que estão acessíveis diversas atividades que podem ser utilizadas a partir de objetos simples e de fácil acesso aos estudantes.

Ademais, uma forma divertida e criativa que também abrange o Fazer e a construção de textos coletivos, chamados de memes da Internet. A expressão meme é usada para descrever um conceito de imagem, vídeos, *GIFs* e/ou relacionados ao humor, que se espalha via Internet. Na prática, os memes podem transmitir significativamente mais informações do que apenas um texto simples. Assim como os emojis, têm sido usados para expressar uma ideia, estado de espírito ou compreensão compartilhada muito mais rápido que um texto.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

A **figura 8** apresenta a imagem de um site da internet, em que é possível construir memes com os estudantes.

Figura 8: Make it meme



Fonte: <https://poki.com.br>

No endereço <https://poki.com.br/g/make-it-meme#fullscreen>, cada jogador recebe um meme aleatório e terá que pensar num texto para o meme dentro de um determinado período de tempo. Passando um tempo, os jogadores avaliam os memes uns dos outros e atribuem pontos. Quem tiver mais pontos no final, ganha! Nessa atividade, usamos elementos da gamificação, promovendo a participação ativa do estudante, além de promover o trabalho em pares, princípio relevante da aprendizagem criativa. Dessa forma, o gênero pode ser usado para introduzir um determinado conteúdo. Use e divirta-se com os alunos!

A categoria *Melhorar* pode ser aplicada se o aluno literalmente trava em alguma parte do desenvolvimento do projeto ou ainda entende que apesar de ter atingido sua meta, tal projeto pode ainda ser melhorado, em ambas situações. O aluno pode conduzir nova pesquisa, conversar a respeito do problema, discutir com os pares, olhar o problema de uma nova perspectiva, usar diferentes materiais, mudar variáveis (uma por vez), pensar sobre resoluções de problemas semelhantes já realizadas, brincar com o problema, procurar por um projeto similar que pode ser analisado ou desconstruído, ou ainda perguntar a experts (SOSTER, 2018, p. 60).

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

É importante que você, professor, leve em consideração que os espaços de aprendizagem *Makers* devem promover a colaboração em grupos, considerando os diferentes gêneros e estilos de aprendizagem. Têm igual importância proporcionar momentos para apresentação dos projetos, o registro escrito das etapas vivenciadas, oportunizando o protagonismo dos estudantes. Dessa forma, os educandos são estimulados a aprender conteúdos diferentes, fugindo a uma proposta fechada, levando o conhecimento adquirido para além dos espaços escolares.

Orientações para a avaliação

Quanto ao processo de avaliação, as atividades na proposta “mão na massa” devem acontecer diariamente, dentro e fora dos espaços pedagógicos, levando em consideração os aspectos cognitivos e emocionais, a partir de comentários qualitativos, autoavaliação e avaliação em pares, verificações em formatos de testes, dentre outros, sugerindo o compartilhamento do artefato a todos. De igual importância ao processo, deve-se registrar todo o projeto e suas etapas em portfólio e guia de trabalho. Com a sistematização desses registros, é possível apresentar os critérios para o desenvolvimento do projeto e atender as demandas da gestão escolar, referentes à nota final. A finalidade dessa proposta é desenvolver nos estudantes o espírito investigativo, estimulando para que pensem como cientistas e que compartilhem suas descobertas como um contador de histórias.

4. Referências bibliográficas

ALEIXO, Adriana Alves. **Cultura Maker em contextos educativos: um estudo de caso em escolas municipais do Recife.** 2022. 248 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Ciências da Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga-Portugal, 2022. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/77436/1/Adriana%20Alves%20Aleixo.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.

ALEIXO, Adriana Alves. Makers mudam o Mundo e Reinventam a Escola. **Portal de Jornalismo Potiguar Notícias.** Rio Grande do Norte, 23 jun. 2021. Entrevista, p. 1-2. Disponível em: <https://www.potiguarnoticias.com.br/noticias/45936/makers-mudam-o-mundo-e-reinventam-a-escola>. Acesso em: 25 abr. 2023.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. In: BACICH, Lilian. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

BRASIL. BRASÍLIA. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular:** BNCC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

BRITO, Gláucia da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias:: um (re)pensar.** Curitiba: Intersaberes, 2015. 136 p.

BLIKSTEIN, Paulo. Viagens em Tróia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 42, n. 3, p. 837-856, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-970220164203003>.

BLIKSTEIN, Paulo. **Como utilizar a tecnologia a favor da educação.** 2016. Entrevista a Fundação Lemann.. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GrcQ05l-kq8>. Acesso em: 20 abr. 2023.a

BLIKSTEIN, Paulo. 2016. **Entrevista à Fundação Lemann.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GrcQ05l-kq8>. Acesso em: 20 abr. 2023.b

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**:: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. 339 p.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2020 630 p. Tradução Roneide Venâncio Majer.

FIGUEIREDO, Antônio Dias. A Pedagogia dos contextos de aprendizagem. E-Curriculum, São Paulo, v. 14, n. 03, p. 809-836, 30 set. 2016. Dossiê Temático - "Web Currículo: contexto, aprendizado e conhecimento". Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/28989>. Acesso em: 09 set. 2023.

FOER, Franklin. **O mundo que não pensa**: a humanidade diante do perigo real da extinção do homo sapiens. Lisboa: Leya, 2019. 240 p.

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Educar com a mídia**: novos diálogos sobre educação. São Paulo: Paz e Terra, 2013. 240 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 03 maio 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1992. 336 p.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Paz e Terra, 1976.

GADOTTI, Moacir. Educação Popular, Educação Social, Educação Comunitária: conceitos e práticas diversas, cimentadas por uma causa comum. **Revista Dialogos Pesquisa em Extensão Universitária**., Brasília, v. 18, p. 10-32, dez. 2012. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RDL/article/view/3909/2386>. Acesso em: 03 maio 2023.

RBAC (org.). **Rede de Aprendizagem Criativa**. Disponível em: <https://aprendizagemcriativa.org/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020. 170 p.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 34. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1999. 288 p. Disponível em: <https://doi.org/972-771-278-9>. Acesso em: 03 maio 2023.

LOPES, Marina. **7 projetos de aprendizagem criativa para se inspirar e colocar a mão na massa**. 2019. Porvir. Disponível em: <https://porvir.org/7-projetos-de-aprendizagem-criativa-para-se-inspirar-e-colocar-a-mao-na-massa/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 141 p.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2014. 176 p.

MORAN, José. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

Nova E-ducação. O QUE é e como praticar aprendizagem criativa na escola. 2020. Eleva plataforma de ensino. Disponível em: <https://blog.elevaplataforma.com.br/aprendizagem-criativa/>. Acesso em: 18 abr. 2023.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da infomática. Porto Alegre: Artmed, 2008. 216 p.

PINTO, Álvaro Vieira. **Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. **Maker**: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação**, Minas Gerais, v. 26, p. 06-15, out. 2018. Edição Especial para o III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E 2018). Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2023.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

SILVA, Bento D.. A tecnologia é uma estratégia. In Paulo Dias & Varela de Freitas (org.). Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001a. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, pp. 839-859. (ISBN: F972-98456-1-1)a

SILVA, Bento D. da; RIBEIRINHA, T. CINCO LIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO ESCOLAR NO PÓS COVID-19. **Interfaces Cies - Educação**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 194–210, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10ntífican1p194-210. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9075>. Acesso em: 3 maio. 2023.

SILVA, Rodrigo Barbosa e. **Para além do movimento maker**:: um contraste de diferentes tendências em espaços de construção digital na educação. 2017b. 240 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologia e Sociedade, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22384.35847>. Acesso em: 25 abr. 2023.b

SOSTER, Tatiana Sansone. **Revelando a essência da educação maker**: percepções das teorias e das práticas. 2018. 174 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/acesso/Downloads/Tatiana%20Sansone%20Soster.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2023.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2019. 1015 p.