

EDUCAÇÃO COM ENERGIA

Caderno de orientações

Professor



Realizadores



Caderno de orientações

PROFESSOR

IIIIII INFORMAÇÕES GERAIS

Você já parou para refletir em quantos investimentos serão necessários para a geração de energia em nosso país nos próximos anos se continuarmos a utilizá-la de forma irracional?

Pois é, estas e outras perguntas são feitas diariamente. Mas como podemos atuar de maneira consciente neste processo para que nossos recursos não atinjam sua escassez?

Pensando nisso, o **Projeto Educação com Energia** é um projeto socioeducacional que, auxilia o professor a disseminar a consciência sobre a utilização da energia elétrica e o impacto causado no meio ambiente e em nosso cotidiano. Para isso, ele está organizado a partir de uma série de reflexões e atividades realizadas a partir de dois eixos temáticos: curricular e metodológico.

Eixo curricular

O eixo curricular refere-se aos conceitos, princípios e valores que nos fazem entender e refletir sobre o motivo que nos leva a trabalhar com temas relacionados à eficiência energética. Nos baseamos na [Base Nacional Comum Curricular \(BNCC\)](#) e no [Programa de Eficiência Energética](#).

Eixo metodológico

O eixo metodológico permeia os processos de intervenção que poderão ser utilizados pelos educadores durante as aulas bem como todo o curso EAD, promovendo a aprendizagem baseada no currículo proposto.

Aprendizagem baseada em problemas – A metodologia permite que os nossos alunos tenham uma maior percepção sobre a aplicabilidade prática da

eficiência energética no mundo real, além de auxiliá-los para que tenham a oportunidade de exercitar a metacognição.

Design thinking – A abordagem será utilizada como apoio ao desenvolvimento do projeto final do Projeto Educação com Energia. Definir um problema e vivenciar um processo para resolvê-lo, facilita a compreensão e estrutura o aprendizado, tornando, assim, todo o aprendizado mais significativo.

Link para referência: www.dtparaeducadores.org.br.

IIIIII COMPETÊNCIAS GERAIS – BNCC

O Brasil tem passado por grandes novidades no cenário educacional. Estas, por sua vez, tem causado ansiedade, curiosidade e até mesmo preocupação por parte dos profissionais que atuam diariamente neste segmento.

Em meio a este contexto você já ouviu falar na BNCC, correto? Qual será o seu principal objetivo na educação?

Em 2017, o Ministério da Educação publicou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento aprovado tem como objetivo o cunho informativo e a definição do conjunto progressivo e orgânico das **aprendizagens essenciais**. Estas propiciam aos alunos seu desenvolvimento ao longo das etapas e modalidades da **Educação Básica**, além de orientar a construção do currículo e as propostas pedagógicas.

As aprendizagens essenciais definidas na BNCC asseguram aos estudantes o desenvolvimento de **dez competências gerais**, que permeiam o âmbito pedagógico e os **direitos de aprendizagem e desenvolvimento**.

Mas o que seriam estas competências e como estas auxiliam no processo de aprendizagem?

Na BNCC, estas **competências** são definidas como: **conhecimentos** (conceitos e procedimentos), **habilidades** (práticas, cognitivas e socioemocionais) e **atitudes e valores** que ajudam a compreender a complexidade da resolução de problemas do cotidiano, em meio a cidadania e o trabalho no mundo.

A seguir, vamos destacar como estão organizadas as **Competências Gerais** que iremos abordar ao longo de todo o nosso projeto, de modo que estas se inter-relacionem no trabalho didático pedagógico que iremos promover, na formação de atitudes e valores e no desenvolvimento de habilidades para o século XXI.

Competências gerais

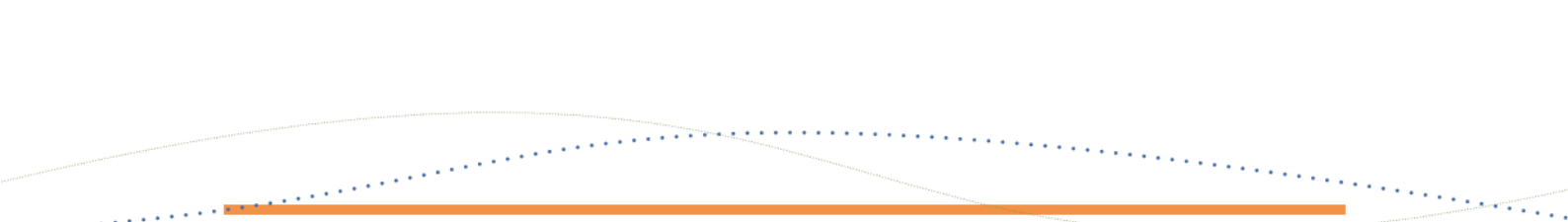
CG01 Conhecimento – Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

CG02 Pensamento Científico, Crítico e Criativo – Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação, a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos de diferentes áreas.

CG04 Comunicação – Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como libras e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

CG05 Argumentação – Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

CG06 Cultura Digital – 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.



CG07 Autogestão – Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhes possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

CG09 Empatia e Cooperação – Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e os direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

CG10 Autonomia – Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

IIIIII CIÊNCIAS DA NATUREZA E A BNCC

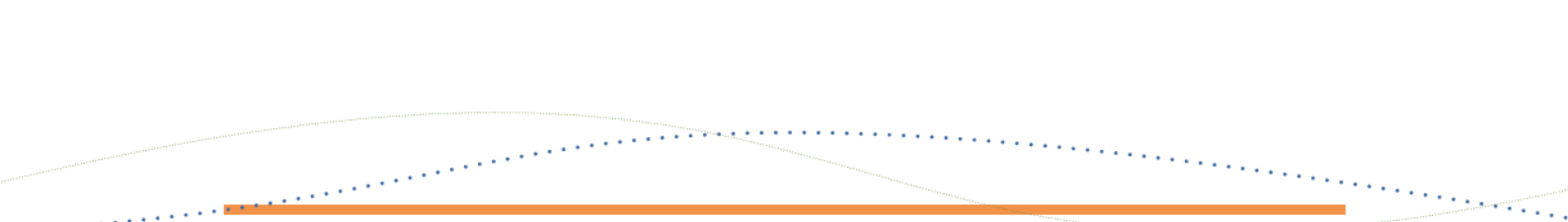
Certamente muitos de vocês já devem ter ouvido falar em assuntos no Ensino de Ciências, tais como: corpo humano, terra e universo, os seres vivos, cuidados com o ambiente, as tecnologias e suas aplicações e matéria e energia, que são temas comuns dentro deste currículo educacional.

Mas, como será que a Ciência funciona? Como é feita uma pesquisa? Será que os cientistas sempre sabem tudo? Em meio a tantos questionamentos, como o Ensino de Ciências da Natureza está organizado na BNCC? A resposta para estas e outras perguntas, vamos descobrir, juntos, ao longo do processo.

Atualmente vivemos em uma sociedade caracterizada pelo conhecimento científico e tecnológico. Ao mesmo tempo em que usufruímos de seus benefícios, podemos presenciar os impactos positivos e negativos da utilização inconsciente sobre a natureza e a sociedade.

A BNCC, neste aspecto, confere um papel central às atividades **investigativas** na formação dos estudantes, ou seja, não se trata apenas de planejar propostas de aprendizagens já preestabelecidas, como se o papel do aluno fosse apenas reproduzi-las, mas sim propor atividades em que o protagonismo esteja em evidência e o professor, como mediador da construção deste conhecimento, desenvolvendo estratégias que partam de questões desafiadoras, estimulando a curiosidade, resolução de problemas e reconhecendo a diversidade cultural, fazendo com que estas ações sejam correlacionadas com o dia a dia de cada um deles.

O objetivo do Projeto Educação com Energia, especialmente desenhado para apoiar à disciplina de Ciências, será demonstrar que, apesar da abundância de fontes de energia (renováveis e não renováveis), existe uma série de fatores que podem interferir no processo de geração de energia, diminuindo a oferta e encarecendo seu custo, tanto para o consumidor quanto para o meio ambiente. Descobriremos também quais as soluções possíveis para a diminuição e otimização do uso da energia em nossa



sociedade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

IIIIII GEOGRAFIA E A BNCC

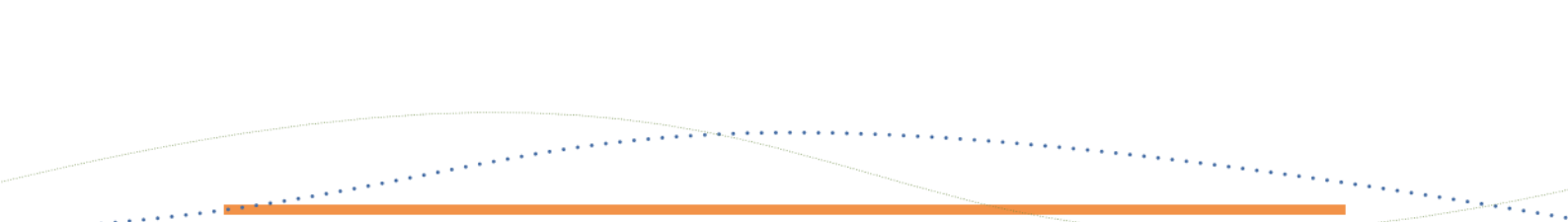
Com a implantação da BNCC, a Geografia é incorporada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, uma mudança estrutural importante da Base Nacional Comum Curricular. Nessa nova abordagem, o enfoque recai sobre o pensamento espacial e o raciocínio geográfico, ou seja, a Base reforça a ideia de que a Geografia é importante para se entender o mundo, a vida e o cotidiano.

A BNCC também traz novas visões para a realização dessa leitura de mundo. Se antes o estudo do componente estava mais centrado na leitura e na interpretação da paisagem, agora volta-se mais para estimular um pensamento espacial, ligado ao raciocínio geográfico. Esses dois conceitos, pensamento espacial e raciocínio geográfico, passeiam pelas cinco unidades temáticas que baseiam o componente.

Essas cinco unidades são subdivididas em objetos de conhecimento e habilidades (objetivos de aprendizagem). Elas acompanham toda a Base e são organizadas em uma construção progressiva dos conhecimentos geográficos, trabalhando os objetivos e conteúdos a partir de diferentes linguagens. As cinco temáticas são:

- O sujeito e seu lugar no mundo;
- Conexões e escalas;
- Mundo do trabalho;
- Formas de representação e pensamento espacial;
- Natureza, ambientes e qualidade de vida.

A ideia principal é que os estudantes se desenvolvam aprendendo a olhar o espaço por onde passam e vivem, obtendo informações diversas por meio das paisagens e dos lugares em que transitam. Os estudos de solo, de relevo, de vegetação e de clima são importantes para entender o espaço geográfico e as formas de organização da vida, mas é essencial que o estudante entenda



que o espaço geográfico é constituído pelas relações entre a humanidade e a natureza, algo que a aplicação dos princípios geográficos vai facilitar.

O objetivo do Projeto Educação com Energia, especialmente na disciplina Geografia, será demonstrar que, apesar da abundância de fontes de energia (renováveis e não renováveis), existe uma série de fatores que podem interferir no processo de geração de energia, diminuindo a oferta e encarecendo seu custo, tanto para o consumidor quanto para o meio ambiente.

Descobriremos também quais as soluções possíveis para a diminuição e otimização do uso da energia em nossa sociedade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

Você sabia?

A BNCC apresenta alguns recursos para desenvolver a forma de pensar o espaço. São eles: analogia, diferenciação, conexão, distribuição, extensão, localização e ordem.



IIIIII OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES

Para garantir o desenvolvimento das competências gerais, a BNCC define **o conjunto de objetos de conhecimentos e as habilidades**. Os objetos de conhecimento correspondem aos conteúdos, conceitos e processos que são organizados em unidades temáticas. As habilidades, por sua vez, expressam as “aprendizagens essenciais” que devem ser asseguradas aos alunos em diferentes contextos escolares.

Competências gerais	Objetos de conhecimento	Habilidades
<p>CG02 - Pensamento Científico, Crítico e Criativo</p> <p>CG04 - Comunicação</p> <p>CG06 - Cultura Digital</p> <p>CG07 - Autogestão</p>	<p>Fontes e tipos de energia</p>	<p>(EFo8Ci01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.</p> <p>(EFo8Ci06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas, etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada</p>

		<p>em sua cidade, comunidade, casa ou escola.</p> <p>(SPCI01) Identificar diferentes formas de utilização de energia elétrica no cotidiano, na cidade e no país.</p> <p>Construir e aplicar conceitos de fontes de energia e de matriz energética</p> <p>(SPGE01) Construir e aplicar conceitos de fontes de energia e de matriz energética</p>
<p>CG02- Pensamento Científico, Crítico e Criativo</p> <p>CG04 - Comunicação</p> <p>CG06 - Cultura Digital</p> <p>CG07 - Autogestão</p>	<p>Transformação de energia</p>	<p>(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira, etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).</p> <p>(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas,</p>

etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.

(EFo8Ci06BA) Avaliar, com criticidade, os produtos tecnológicos lançados no mercado, levando em conta a obsolescência programada, o dispositivo gerador de energia e o impacto que pode causar no meio ambiente.

(EFo8Ci07BA) Compreender os dados que constam no selo Procel e levá-los em consideração no momento da compra de um equipamento.

(SPCi02) Identificar e explicar o percurso da eletricidade desde as usinas geradoras até as residências, a partir de esquemas ou textos.

CG01 – Conhecimento

CG02- Pensamento Científico, Crítico e Criativo

CG04 – Comunicação

CG05 - Argumentação

CG06 - Cultura Digital

CG07 – Autogestão

Cálculo de consumo de energia elétrica

(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.

(SPCI03) Identificar símbolos e outras representações características de aparelhos elétricos, como potência e tensão, em suas chapinhas de fabricação.

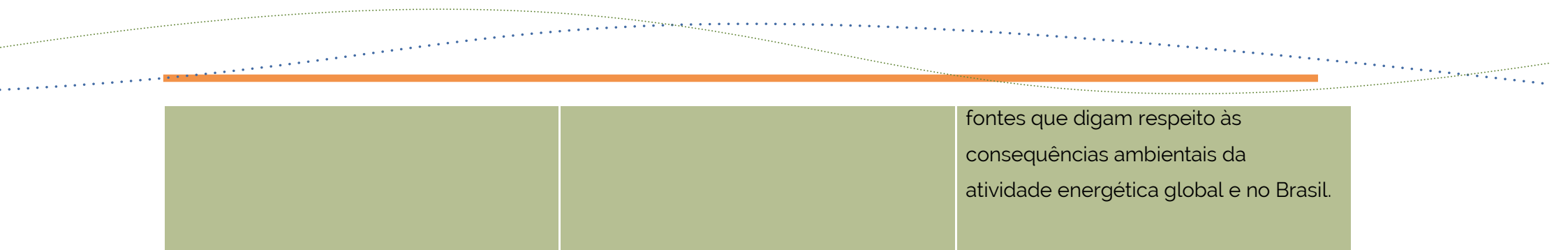
(SPCI04) Analisar qualitativamente dados referentes à potência elétrica de aparelhos, utilizando corretamente a nomenclatura e a unidade de potência.

(SPCI05) Ler e interpretar informações contidas em uma conta de energia elétrica residencial e desenvolver

		conceitos para o uso racional dessa energia.
<p>CG01 – Conhecimento</p> <p>CG02 - Pensamento Científico, Crítico e Criativo</p> <p>CG04 – Comunicação</p> <p>CG05 - Argumentação</p> <p>CG06 - Cultura Digital</p> <p>CG07 – Autogestão</p>	Circuitos elétricos	<p>(EFo8C1o2) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.</p> <p>(EFo8C1o4BA) Identificar alguns materiais que conduzem corrente elétrica com facilidade e outros que impedem ou dificultam a passagem de corrente.</p> <p>(SPC1o6) Identificar e representar circuitos elétricos simples em instalações domésticas e em diferentes aparelhos.</p> <p>(SPC1o7) Identificar e explicar as funções dos circuitos elétricos em instalações domésticas e em diferentes aparelhos.</p> <p>(SPC1o8) Desenvolver modelos</p>

		explicativos para componentes de um circuito elétrico simples.
CG04 – Comunicação	Uso consciente de energia elétrica	<p>(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.</p> <p>(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas, etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.</p> <p>(SPCI09) Reconhecer vantagens do uso</p>

		<p>de fontes renováveis de energia no mundo atual, com base em textos.</p> <p>(SPGE02) Analisar dados em diversas fontes que digam respeito às consequências ambientais da atividade energética global e no Brasil.</p> <p>(SPGE03) Extrair informações de diferentes fontes para exemplificar e explicar formas de utilização e consequências do uso indiscriminado das distintas fontes de energia.</p>
<p>CG01 – Conhecimento</p> <p>CG02- Pensamento Científico, Crítico e Criativo</p> <p>CG04 – Comunicação</p> <p>CG05 - Argumentação</p> <p>CG06 - Cultura Digital</p> <p>CG07 – Autogestão</p>	<p>Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina</p>	<p>(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.</p> <p>(SPGE02) Analisar dados em diversas</p>



fontes que digam respeito às consequências ambientais da atividade energética global e no Brasil.

Ao longo de toda o programa você verá referências quanto as competências gerais, objetos de conhecimento e habilidades descritas acima. Isso facilitará o entendimento do professor, para que, posteriormente, possa utilizar os conteúdos estudados em sala de aula.

IIIIII ESTÍMULO AO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

Considerando o atual contexto tecnológico e informacional brasileiro, no qual há uso crescente de acesso aos meios de comunicação entre os jovens (como computadores com acesso à internet e celulares/smartphones), são também propostos trabalhos que demandam a utilização de tecnologias digitais pelos estudantes.

Entre as competências gerais da BNCC, há a preocupação com a manipulação de tecnologias da informação e comunicação (TIC's), visando, entre outros aspectos, seu uso de forma crítica e ética, contribuindo para o desenvolvimento do protagonismo dos estudantes no enfrentamento de desafios pessoais e coletivos.

“A evolução tecnológica e as lutas sociais, têm modificado significativamente as relações no mundo do trabalho. Devido a essas tensões, atualmente, não se admite mais a existência de trabalhadores que desempenhem apenas tarefas mecânicas. O uso das tecnologias de comunicação e da informação têm transformado o trabalho em algo menos sólido. Espera-se que o mundo do trabalho avance na direção das relações trabalhistas mais justas. Isso implica numa maior participação dos trabalhadores nos destinos e nos processos de trabalho. Para que isso aconteça, é necessário que o trabalhador tenha conhecimento da tecnologia, da ciência e dos processos necessários em sua produção.” BRASIL. Ministério da Educação. Síntese das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília, p. 44-45

Sobre a utilização desse tipo de tecnologia, cada vez mais presente na vida dos estudantes, encontramos variadas referências, entre elas o Currículo da cidade de São Paulo, especificamente no componente curricular Geografia:

“Quanto às tecnologias presentes na vida cotidiana, as transformações do mundo acelerado e virtual estão associadas às possibilidades de acessar informações produzidas solidariamente por inúmeros sujeitos que postam incessantemente nas redes informacionais. Porém, decifrar e pensar sobre esses conteúdos depende de saberes relativos às intencionalidades da

informação disponibilizada. Depende, sobretudo, das condicionantes da economia, da política, da cultura e das visões de natureza que muitas vezes estão ocultas nos milhares de páginas de informação, por exemplo, os sites de busca de informação. Gurevich, ao tratar os conceitos de Geografia, considera que as informações abundantes demandam reflexões sobre quais conceitos geográficos são mais potentes para explicar o mundo que é comunicado pelas redes informacionais. A escola, em sua totalidade de sujeitos envolvidos no ensinar e aprender, é formada por crianças e jovens que se transformam a partir da mediação escolar, entre professores e estudantes, em sujeitos responsáveis, transformadores, criativos, empreendedores e seguros de seu papel social."

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Currículo da cidade: Ensino Fundamental: Geografia. São Paulo: SME/COPED, 2017.p.69

Saiba mais

Deseja inovar e utilizar o aplicativo Microsoft Sway para uma apresentação de trabalho diferente com os seus alunos?

Acesse o site https://sway.office.com/Template05_pt-BR



IIIIII CULTURA DIGITAL NA ESCOLA

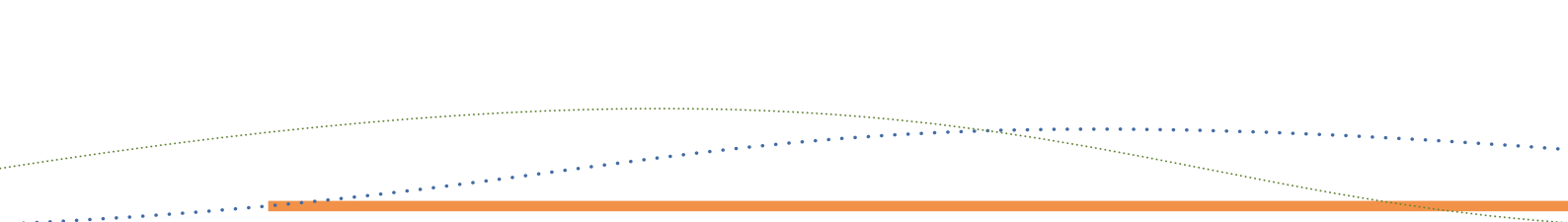
Já parou para pensar que o uso das TIC's permeiam o nosso dia a dia o tempo todo?

Pois é, mas como podemos utilizá-las ao nosso favor quando o assunto é sala de aula?

Em meio a este cenário, a BNCC reconhece o papel fundamental do uso das tecnologias e estabelece que o estudante deve dominar o universo digital, sendo capaz, portanto, de fazer um uso qualificado e ético das diversas ferramentas existentes e de compreender o pensamento computacional e os impactos dela na vida das pessoas e da sociedade.

Sobre essa perspectiva, o que os alunos do Ensino Fundamental precisariam desenvolver até o final desta etapa de ensino:

- **Utilização de ferramentas digitais:** capacidade de usar ferramentas multimídias para a produção de conteúdo;
- **Produção multimídia:** utilização de recursos tecnológicos para desenhar, desenvolver, e/ou publicar, demonstrando conhecimentos e resolvendo problemas;
- **Linguagens de programação:** uso de linguagens de programação para solucionar problemas;
- **Domínio de algoritmos:** compreensão e escrita de algoritmos utilizando os passos básicos da solução de problemas;
- **Visualização e análise de dados:** interpretação e representação de dados de diversas maneiras, inclusive em textos, sons, imagens e números;
- **Mundo digital:** compreensão do impacto das tecnologias na vida das pessoas e na sociedade como um todo;

- 
- **Uso ético:** utilização de tecnologias, mídias e/ou dispositivos de comunicação modernos de maneira ética e adequada.

Questões como a falta de acesso e o uso limitado das tecnologias ampliam as desigualdades pois, quem sabe usá-las está mais preparado para os desafios do mundo moderno. Por isso, na BNCC foi priorizada a inclusão de uma competência geral que aponta para o domínio desse universo e aparece transversalizada em habilidades de todos os componentes curriculares. As escolas precisam assegurar a infraestrutura e, para os professores, fica a tarefa de qualificar o uso para que os alunos façam o melhor proveito desses recursos.

IIIIII METODOLOGIAS ATIVAS EM SALA DE AULA

O principal objetivo do aprendizado ativo é colocar a responsabilidade de aprender nas mãos dos próprios alunos, ou seja, que os alunos sejam protagonistas da própria aprendizagem. Quando se fala de metodologia ativa, o alvo está na forma de alcançar os objetivos pedagógicos propostos pela aprendizagem ativa.

Nesse contexto, há diversos modelos que podem ser usados como exemplo e cada um deles faz uso de diferentes técnicas, mas que acabam convergindo em algum momento. Dentre as técnicas mais comuns podemos mencionar: estudos de caso, simulações e debates estão entre os exemplos mais comuns.

O desenvolvimento do pensamento crítico e a resolução de problemas são outros dois benefícios que aparecem nesse tipo de aprendizagem. As habilidades colaborativas e interpessoais também mostram uma grande melhoria quando os métodos de aprendizagem ativos são implementados.

Esse impacto positivo é percebido no desenvolvimento de capacidades como pensamento criativo, adaptabilidade, comunicação e habilidades socioemocionais; maior conhecimento de conteúdo, capacidade de resolução de problemas e alternativas positivas em relação à aprendizagem em comparação com a entrega tradicional baseada em palestras; melhoria das percepções e atitudes dos alunos em relação à captação de informações.

O elemento mais importante do sucesso na criação de um ambiente de aprendizagem proativo é a motivação.

Todos estes aspectos serão valorizados nos planos de aula e micropráticas propostas pelos cursos de Pensamento Computacional e Eficiência Energética.

Trabalhando com projetos

Nós professores sabemos que a cada dia que passa as metodologias clássicas adotadas durante o processo de ensino e aprendizado têm sido pouco eficientes para ajudar o aluno a aprender, refletir e criar autonomia para solucionar os problemas que os cercam. Assim, essa questão se torna cada vez mais difícil, tendo em vista que os alunos acumulam conhecimentos, mas não conseguem transpor sua aplicabilidade no dia a dia.

Depois que os professores passarem pelos cursos propostos pelo Projeto Educação com Energia, eles serão convidados a participar de uma gincana com seus alunos onde deverão pensar em soluções inovadoras para seus problemas locais relacionados a eficiência energética e consumo consciente de energia, seja na escola, no bairro ou na comunidade onde vivem.

O produto a ser desenvolvido será um Projeto de Inovação em Eficiência Energética, colocando em prática todo o conteúdo que foi ensinado e verificando, assim, se os conhecimentos foram compreendidos e incorporados pelos alunos.

O trabalho por meio de projetos bem planejados e executados favorecem o desenvolvimento da capacidade de decidir, escolher, falar, escutar, propiciando aos alunos a alegria em construir, aprender e descobrir habilidades essenciais para a formação integral dos seres humanos.

Os projetos visam romper com os modelos de aulas expositivas, lineares e pouco interativas em seus estímulos, pois propõem aos professores e alunos um envolvimento maior em busca de novos conhecimentos e formas de aprender e ensinar, por meio do desenvolvimento da afetividade que potencializa o resgate do componente lúdico para ambos.

Quais são características para um bom projeto?

Para que o professor consiga desenvolver um bom trabalho com os alunos e ter oportunidades efetivas de ganhar a gincana, é importante que ele observe alguns aspectos importantes, quando falamos de bons projetos:

Tema – delimitar bem o assunto a ser estudado e pesquisá-lo previamente.

Objetivos – escolher uma meta de aprendizagem principal e outra secundária que atendam a aprendizagem esperada.

Conteúdos – ter clareza sobre o que os alunos já conhecem sobre o assunto e o que desconhecem.

Tempo estimado – construir um cronograma para as atividades.

Material necessário – fazer uma lista do que será necessário para a execução do projeto ao longo de todo o processo.

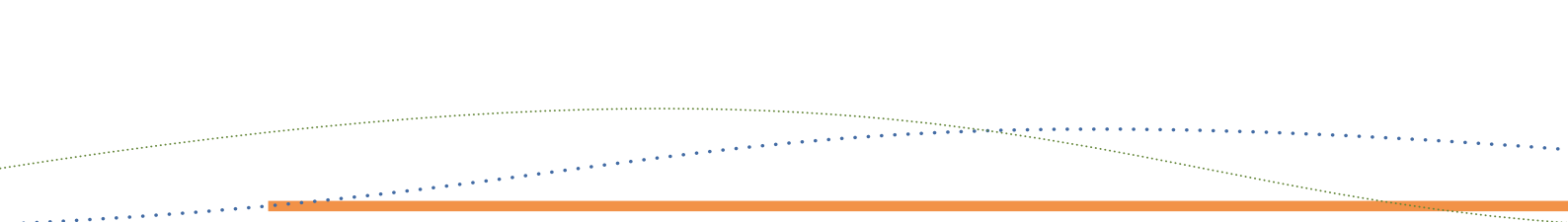
Apresentação da proposta – deixar bem claro aos envolvidos os objetivos sociais que se esperam alcançar.

Planejamento das etapas – relacionar uma etapa a outra, em uma complexidade crescente.

Encaminhamento – antecipar as perguntas que serão feitas ao longo do processo, de modo a identificar possíveis *gaps* para que intervenções sejam feitas, se houver necessidade.

Apresente projetos que tragam vivência criativa aos alunos

Os projetos servem para trazer vivência e experiências aos alunos quanto aos conteúdos ministrados em sala de aula, agregando novos fatores que lhes proporcionem aptidão para lidar com os termos e conceitos complexos e se tornarem, assim, mais confiantes.



Esse processo de aprendizagem se dá por meio da análise de diversas questões do cotidiano, tais como os que envolvem uma alimentação saudável, o desenvolvimento da inteligência emocional para saber lidar com problemas e frustrações, habilidades de oratória e até mesmo sentimento de gratidão.

Sendo assim, além dos aspectos relacionados à eficiência energética, para a gincana é essencial que se pense em projetos que ajudem os alunos a se desenvolverem como seres humanos, utilizando as ferramentas pedagógicas e os conteúdos ministrados de uma forma mais criativa.

Planeje bem os projetos inovadores

Projetos inovadores e criativos requerem um pouco mais de esforço, pois são feitos pelos próprios professores e auxiliados, muitas vezes, pelos coordenadores.

Geralmente os projetos têm três instrumentos: a descrição do projeto, o cronograma do projeto e o plano de ação para a apresentação do projeto.

Na **descrição do projeto** é que serão abordados e detalhados os aspectos gerais do que se pretende desenvolver na gincana: o tema, os objetivos (gerais e específicos), a metodologia, as atividades, os materiais e as datas. Neste item, tudo deverá ser descrito e premeditado.

O **cronograma** é uma ferramenta que servirá para o coordenador acompanhar o projeto do professor e ajudá-lo nas dificuldades encontradas. Ele serve como um guia que contempla as etapas do projeto e suas datas, as atividades que serão realizadas e os materiais que serão utilizados.

O **plano de ação** é o detalhamento de tudo que irá acontecer durante o desenvolvimento das ações do projeto, até o dia em que os alunos os apresentarão. Neste plano podemos identificar a data, o horário e a sequência do que será apresentado.

Priorize projetos que contenham interdisciplinaridade

Na vida, tudo está interligado e funciona de forma orgânica e natural. Mostrar isso aos alunos de forma mais concreta facilitará o engajamento deles em relação ao conhecimento dos componentes curriculares lecionados e este aspecto será valorizado na gincana

Quer um exemplo? Vamos pensar no desenvolvimento de um projeto sobre alimentação saudável. Quais seriam as primeiras ações a serem pensadas? Será que uma pesquisa prévia sobre o hábito de alimentação dos alunos os ajudaria a se envolver com o tema? Entender a relação entre os hábitos alimentares e a cultura, geografia e classe social também não pode ser interessante?

Sendo assim, fazer um estudo detalhado do que será abordado, é uma das etapas importantes na realização do projeto, para que os objetivos iniciais sejam concluídos. É importante lembrar que relacionar o conceito à prática diária faz com que os alunos façam estas relações de maneira natural.

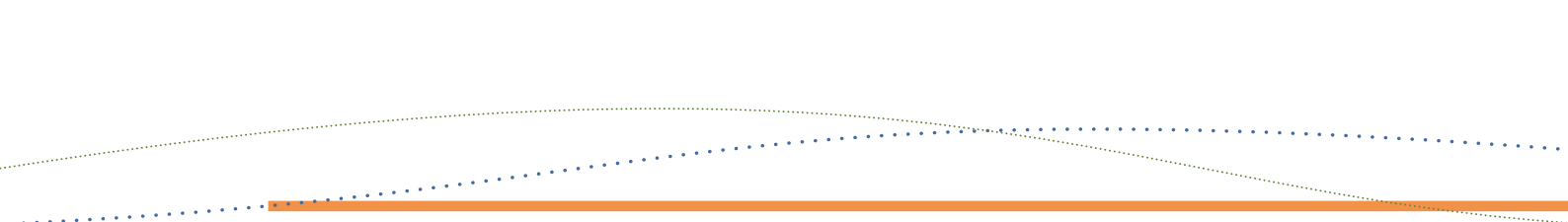
Todas estas relações podem envolver diferentes conteúdos disciplinares para que o processo de ensino e aprendizagem não se limite apenas a uma vertente, mas sim, seja identificado em outras esferas do conhecimento.

Quanto mais desafiadora e inovadora for a abordagem do tema, mais engajamento e aprendizagens diferenciadas seus alunos terão e mais o projeto será valorizado na gincana.

Desenvolva projetos que estimulem diversas habilidades

Por que os jogos e vídeos são a principal diversão entre crianças, jovens e até mesmo adultos? A resposta é uma só: porque geram desafios e os fazem testar novas habilidades.

Então por que não utilizar esta estratégia nos projetos?



Apresentar projetos com conteúdo teórico sólido e que contenham um lado lúdico em sua aplicabilidade é a grande chave para que os alunos desenvolvam a criatividade, e diferentes hipóteses para vencer os desafios propostos.

A criação de jogos como de perguntas e respostas ou caça-palavras despertam nos alunos a curiosidade de saber mais e ir além daquele desafio proposto, tornando-os protagonistas em meio a ludicidade que pode ser praticada individualmente ou em grupo. Isso os ajuda a vivenciar novas experiências, que reforçam alguns valores como resiliência e altruísmo.

Invista em projetos que estimulem a autoconfiança dos alunos

Para que o projeto atinja resultados satisfatórios, é fundamental que haja **engajamento** e **motivação** por parte dos alunos e todos os envolvidos em todas as etapas do projeto, ainda que a primeira etapa seja de teoria e pesquisa.

A criação de um projeto inovador despertará o **protagonismo** e a **autoconfiança** do estudante. Por isso, certifique-se que todos os processos estejam integrados de modo que possam despertar satisfação por parte dos todos e agreguem significados a suas práticas diárias, podendo ser denotadas como mudanças de hábitos e atribuição de novas atitudes.

Tire-os da sala de aula! Alterar o local de execução de uma das etapas do projeto é uma excelente ideia, pois faz com que novas possibilidades sejam repensadas. Sendo assim, proponha aos alunos uma lista de dicas e faça com que eles se sintam pertencentes a tal, ou seja, contribuindo ativamente para que, ao final, sintam a sensação de dever cumprido.

Como antecipar as dificuldades dos alunos?

Mais do que antecipar as dúvidas dos alunos, é preciso fazer uma sondagem prévia sobre os envolvidos, de modo que as atividades a serem propostas atendam níveis de saber diferentes para cada um.

Para que estas sejam contempladas, temos que observar alguns pontos:

- Variar a complexidade de atividades apresentadas;
- Organizar os alunos em grupo e ajudar aqueles que apresentarem maior dificuldades;
- Investigar experiências que os alunos tiveram anteriormente;
- Retomar registro de atividades anteriores.

Estas e outras ações possibilitam um trabalho mais assertivo.

Como avaliar os estudantes?

Quando nos referirmos a Trabalho por Projetos, no Projeto Educação com Energia e para efeito da gincana, serão considerados três eixos de aprendizagem que serão considerados na avaliação. São eles:

- A qualidade do Conteúdo;
- As habilidades para o século XXI;
- A relevância do tema para a comunidade e seu potencial de ser colocado em prática.

Dentre estes destaques, ao longo de todo o processo as respostas dadas pelos alunos podem nos dar pistas sobre o que já foi compreendido e o que ainda precisa de um pouco mais de atenção ou deve ser retomado para que o objetivo final seja atingido.

Antes do início da gincana, apresentaremos uma rubrica de avaliação contemplando todos estes aspectos para que fique claro para vocês,

professores e alunos os aspectos que serão levados em consideração para definir os melhores projetos.

Leitura complementar

Para conhecer um pouco mais sobre o tema, acesse:

<http://porvir.org/plataforma-gratuita-ensina-dar-aula-projetos/>



Design Thinking

O Design Thinking é uma abordagem utilizada na busca de solução de problemas. Na Educação, é conhecida como **aprendizagem investigativa**, trabalhando de forma colaborativa e desenvolvendo a empatia. Nesse modelo, o estudante participa como formador de conhecimento e não apenas como receptor de informação.

A premissa é o design centrado em humanos, que contempla as necessidades individuais, mas não existe uma única forma correta de aplicá-lo; o que existe são etapas a serem exploradas como processo de resolução de problemas. Quando usadas em estratégias didáticas, essas etapas trazem mais dinamismo, envolvimento e sentimento de pertencimento. Por isso, a elegemos para ser o pano de fundo no desenho e implementação dos projetos pelas diferentes equipes que participarão da gincana prevista para acontecer como atividade final do Projeto Educação com Energia.

Mais detalhes sobre o processo serão compartilhados em momento oportuno, mas como introdução ao tema podemos dizer que a abordagem é dividida em cinco etapas:

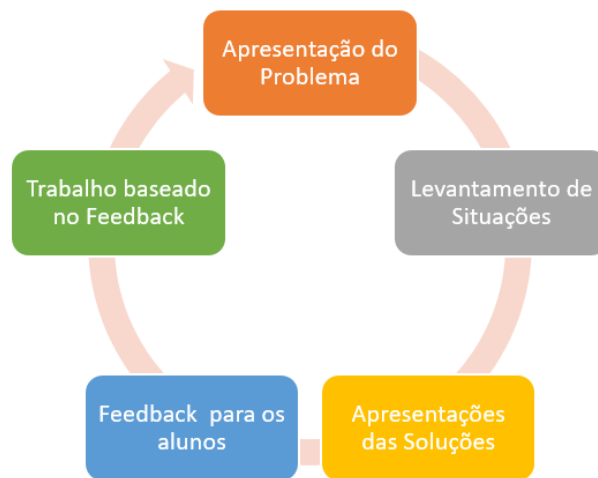


As etapas de **descoberta** e **interpretação** devem ser construídas com apoio de **desafios**. A proposta delas é provocar e despertar a curiosidade para enfrentar as questões levantadas. Nesse processo, considerar o conhecimento prévio individual e percepções significativas no decorrer da construção em busca de múltiplas soluções é fundamental.

Na fase de **ideação**, deve-se dar espaço à construção de uma "chuva de ideias" (o famoso **brainstorming**), um espaço para sonhar e colocar para fora todas as ideias. A quarta etapa, corresponde à **experimentação** – em que as ideias ganham vida –, é necessário possibilitar vivências para encontrar possíveis soluções para o desafio lançado.

A **evolução** é o desenvolvimento propriamente dito do trabalho, que envolve o planejamento dos próximos passos e compartilhamento de ideias com outras pessoas que podem colaborar com o processo. Ao longo das etapas, o professor e os estudantes podem oferecer dicas de como organizar as ideias, seja formatando listas, usando post-its, histórias inspiradoras, fotos, aplicativos para celular ou tablets, por exemplo.

A verdade é que não existe uma fórmula mágica, mas sim alguns caminhos para a abordagem Design Thinking acontecer, conforme a ilustração abaixo:



Para enriquecer as etapas e possibilitar uma maior interação, é possível utilizar alguns **softwares** gratuitos, tais como:

- **Mind Node:** é um programa muito simples e prático para ser utilizado ao dia a dia porque ajuda a visualizar melhor as ideias;
- **Free mind:** software livre para criação de mapa mental. É simples e objetivo, disponível para usuários Windows e Linux;
- **Ree Plane:** programa simples que facilita a organização das ideias, sendo compatível com Windows e Linux;
- **Coggle:** é um software online, que permite mais que uma pessoa trabalhe com o mesmo **mapa mental**. Não é preciso fazer download do programa, o que permite trabalhar no projeto de diferentes plataformas (como pelo celular em casa e no computador do laboratório da escola).

O Design Thinking tem muito a contribuir com o processo educacional devido à possibilidade de ouvir, criar, envolver e trabalhar com foco em resoluções de problemas, possibilitando também o pensamento visual e o desenvolvimento da empatia, colaborando com as aulas desde o

planejamento até a avaliação, podendo ser vivenciados em diferentes áreas do conhecimento.

Aplicações

Deseja montar um plano utilizando as etapas do Design Thinking em uma atividade com seus alunos?

Acesse o site <http://www.dtparaeducadores.org.br/plano/> e monte o seu!

IIIIII APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP OU BPL)

Pensando em novas abordagens que precisam se desenvolver para acompanhar as demandas da sociedade, as escolas devem garantir que seus estudantes sejam preparados para os desafios que encontrarão no mercado. Dessa maneira, surgiu a Aprendizagem Baseada em Problemas, uma proposta que pretende estabelecer uma ponte entre a teoria e a prática, entre o conhecimento e sua aplicação.

A ABP, também conhecida pela sigla PBL (do inglês Problem-Based Learning), é uma proposta pedagógica que defende a ideia de que a aprendizagem significativa deve ser baseada na solução de problemas. Esta concepção pedagógica se baseia em alguns pilares essenciais, sendo eles:

- Organização temática em torno de problemas e não de disciplinas;
- Integração interdisciplinar;
- Combinação entre elementos teóricos e práticos (aplicação do conhecimento para a solução de problemas);
- Ênfase no desenvolvimento cognitivo;
- Abordagem centrada no aluno, na qual ele deve aprender por si próprio.

A ABP funciona de uma forma bastante diferente da metodologia tradicional. Em primeiro lugar, ela quebra as barreiras entre as diversas disciplinas curriculares e utiliza as contribuições das diversas áreas do conhecimento para propor e solucionar problemas.

Em termos de procedimentos, esta metodologia também traz diferenças em relação à pedagogia tradicional. O início do processo ocorre com o aluno estudando individualmente um tema determinado pelo professor antes da aula, cabendo a ele buscar as informações necessárias, se familiarizar com conceitos, anotar as dúvidas e dificuldades que encontrou

para compreendê-lo. Ele traz essas anotações para a classe, onde ocorrem as discussões.

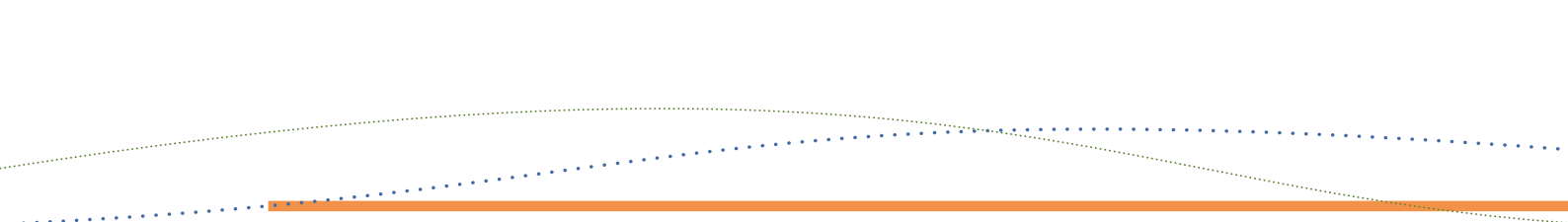
Na aula, você pode propor problemas pertinentes ao tema apresentado com o objetivo de não apenas debater, mas chegar a uma solução e, por essa razão, a inversão destes papéis entre estudantes e professores é essencial. Assim cada um deles colabora com seus conhecimentos, sua visão e seu raciocínio para chegarem a uma solução compatível com o problema apresentado. Não podemos esquecer que, para encontrarmos possíveis soluções para um dado problema, algumas etapas são importantes, tais como:

- Examinar e definir o problema;
- Identificar o conhecimento prévio dos estudantes a respeito do tema apresentado ali;
- Detectar as lacunas de conhecimento que impedem a solução e o que os estudantes precisam aprender se tornarem aptos a intervir na situação;
- Definir o que fazer para adquirir esse conhecimento: fontes de pesquisa, entrevistas com profissionais, estudos de campo, aula prática para o domínio de ferramentas;
- Debater a respeito do problema, considerando os conhecimentos adquiridos desde a etapa anterior;
- Formular de hipóteses e soluções para o problema;
- Solucionar o problema (medidas, recomendações, ações, conclusões);
- Relatar as descobertas.

Você sabia?

A Aprendizagem Baseada em Problemas surgiu no Canadá e na Holanda, em meados da década de 1960/1970. Chegou ao Brasil no início dos anos 1990, sendo adotado, primeiramente, em Marília (SP) e Londrina (PR).





Essa metodologia dispõe de inúmeras vantagens:

Estímulo à atividade do aluno

A primeira mudança diz respeito à passividade do aluno. “Receber informações” e reproduzi-las em uma avaliação puramente conceitual deixa de ser uma opção, exigindo que o estudante abandone sua zona de conforto.

Este método acaba com uma prática muito comum nas instituições de ensino: o fato de o professor “despejar” conhecimentos enquanto o aluno apenas “recebe” esses conteúdos mastigados, sem utilizar o pensamento para elaborá-los.

Assim, o aluno precisa mudar de postura e começar a realmente buscar o conhecimento. Sua avaliação não será feita com base na capacidade de reproduzir os conceitos, mas de aplicá-los em situações reais.

Formação de indivíduos autônomos

À medida que a ABP desenvolve nos estudantes a capacidade de analisar dados e formular conceitos por conta própria, ela rompe os efeitos da passividade em todas as esferas de suas vidas.

Essa autonomia de pensamento tem uma grande influência não só na carreira do indivíduo, mas traz implicações sociais e políticas. Assim, ele se torna apto a ser sujeito e agente de seu meio.

Desenvolvimento cognitivo avançado

Muitas vezes a abordagem tradicional exige que os alunos fiquem apenas nos primeiros níveis, ou seja, na superficialidade. Não é necessário utilizar funções cognitivas mais complexas e eles não fazem mais que memorizar, reconhecer, identificar, ordenar e outras tarefas realmente muito simples para a mente humana.

A ABP, de forma contrária, exige que eles usem outras funções cognitivas. Ela envolve a aplicação de conhecimentos, manipulação de dados e variáveis, previsões, análises, elaboração e experimentação de hipóteses, tornando o estudante apto a interpretar a realidade, prever consequências, propor soluções, executar ações e usar o pensamento crítico para avaliar seu sucesso.

Aumento do senso de responsabilidade dos estudantes

Como o aluno não receberá as informações mastigadas, também não terá como copiar as respostas de um livro ou da própria internet, exigindo, assim, que ele desenvolva disciplina para estudar e aprender de forma autônoma.

Além disso, ao conhecer a realidade e as formas de atuar sobre ela, o estudante se torna mais responsável não só em relação ao seu próprio desempenho, mas sim mais consciente de seu papel na comunidade que o cerca e desenvolve o desejo de impactá-la positivamente.

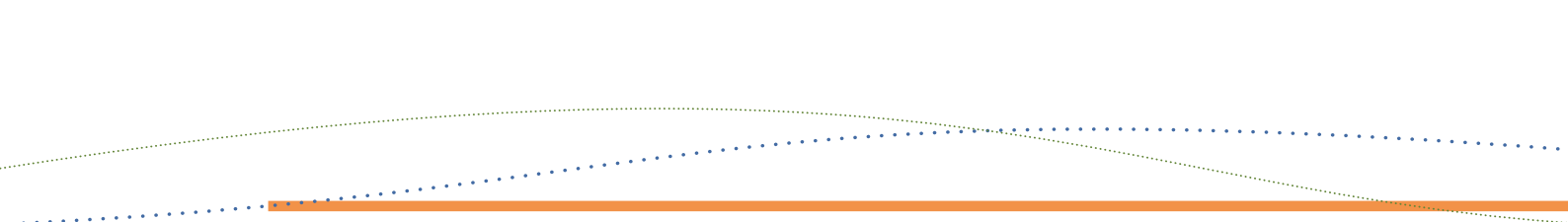
Desenvolvimento da capacidade de trabalho em equipe

Há um desenvolvimento de habilidades como empatia, análise e argumentação, tornando o estudante capaz de cooperar de forma solidária e, ao mesmo tempo, de forma assertiva.

Leitura complementar

Para conhecer um pouco mais sobre o tema, acesse:
<https://escolaweb.com.br/artigos/o-que-voce-precisa-saber-sobre-aprendizagem-baseada-em-problemas/>.





"A melhoria da qualidade da Educação de nosso país é questão urgente e somente com um novo olhar, muita criatividade, coragem e disposição iremos reverter os resultados educacionais, sendo capazes de desempenhar o papel que cabe a cada um de nós que atua na área de educação: colaborar para que crianças e jovens sejam capazes de ter e perseguir seus sonhos!"

Luciana Allan, Instituto Crescer

IIII REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAS, Melhem; ADAS, Sergio. **Expedições Geográficas: Manual do Professor**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2018. p. 11-246.

COLETIVA, Autoria. **Araribá Mais Geografia: Manual do Professor**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2018.

COLETIVA, Autoria. **Observatório de Ciências: Manual do Professor**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2018. p. 82-137.

ESTANTE MÁGICA. **Metodologias Ativas: por que todo educador deve conhecê-las!**. Disponível em: <https://blog.estantemagica.com.br/conhecas-metodologias-ativas>. Acesso em: 6 ago. 2019.

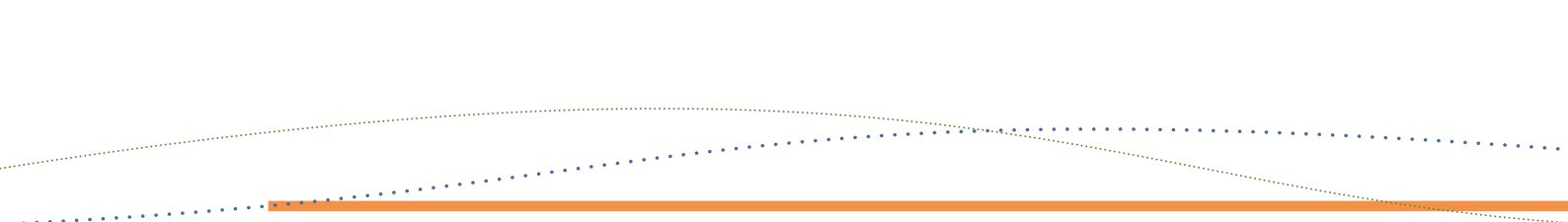
MODERNA. **BNCC (Base Nacional Comum Curricular)**. Disponível em: <https://pnld2020.moderna.com.br>. Acesso em: 7 ago. 2019.

NEOENERGIA. **Eficiência Energética**. Disponível em: <https://www.neoenergia.com/pt-br/sustentabilidade/eficiencia-energetica/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 6 ago. 2019.

NOVA ESCOLA. **O que você sabe sobre as competências da BNCC?**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/4/teste-o-que-voce-sabe-sobre-as-competencias-gerais-da-bncc>. Acesso em: 7 ago. 2019.

NOVA ESCOLA. **Planos de Aula (8º ano) - Geografia**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/busca?disciplina=Geografia&anoPlanoAula=8%C2%BA%20ano&tema=Natureza%2C%20ambientes%20e%20qualidade%20de%20vida>. Acesso em: 8 ago. 2019.

NOVA ESCOLA. **Ciências na BNCC: Como ensinar o eixo temático matéria e energia**. Disponível em: <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/68/ciencias-na-bncc-como-ensinar-o-eixo-tematico-materia-e-energia>. Acesso em: 8 ago. 2019.



NOVA ESCOLA. **Como ensinar ciências investigando.** Disponível em: <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/63/como-ensinar-ciencias-investigando>. Acesso em: 6 ago. 2019.

NOVA ESCOLA. **Plano de aula - Fontes e Tipos de Energia.** Disponível em: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1866/fontes-e-tipos-de-energia>. Acesso em: 7 ago. 2019.

EDUCAÇÃO COM ENERGIA

Coordenação dos projetos educacionais

Coelba – Ana Christina Romano Mascarenhas

Elektro – Daniela de Freitas Souza

Coordenação pedagógica

Instituto Crescer

Direção técnica pedagógica

Luciana Allan

Elaboração de conteúdo

Michele Rodrigues

Aritana Oliveira

Beatris Anchieta

Revisão técnica

Michele Rodrigues

Projeto gráfico, ilustrações, edição de arte e texto

Arca Ilustrada

