

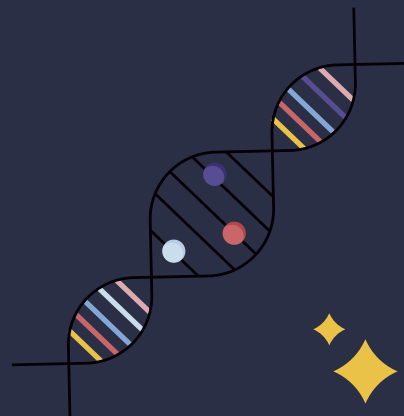
Manual didático para professores da Educação Básica

Estratégias Metacognitivas no Ensino Fundamental II:
análise de aspectos motivacionais o Ensino de Ciências
por meio da metodologia Design for change

Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de Lorena



Lorena
2022





Manual didático para professores da Educação Básica

Estratégias Metacognitivas no Ensino Fundamental II:
análise de aspectos motivacionais o Ensino de Ciências
por meio da metodologia Design for change

1ª edição

Programa de Pós-Graduação em
Projetos Educacionais em Ciências

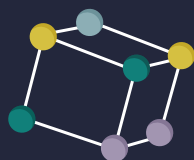


Marco Aurélio Araújo Corrêa de Oliveira Lima
Maria Auxiliadora Motta Barreto

Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de Lorena

Lorena
2022





**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Lima, Marco Aurélio Araújo Corrêa de Oliveira
Estratégias metacognitivas no ensino fundamental
II [livro eletrônico] : análise de aspectos
motivacionais no ensino de ciências por meio da
metodologia Design for Change / Marco Aurélio Araújo
Corrêa de Oliveira Lima, Maria Auxiliadora Motta
Barreto. -- Taubaté, SP: Ed. dos Autores, 2022.
PDF

Bibliografia.
ISBN 978-65-00-47664-4

1. Ciências (Ensino fundamental) 2. Ensino -
Metodologia 3. Estratégias de aprendizagem
4. Inovações educacionais 5. Metacognição 6. Prática
de ensino 7. Prática pedagógica 8. Professores -
Formação I. Barreto, Maria Auxiliadora Motta.
II. Título.

22-116029

CDD-370.115

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino de ciências : Design for Change :
Metodologia : Prática pedagógica : Educação
370.115

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

ISBN: 978-65-00-47664-4

CRB



9 786500 476644



Sumário

Produto Educacional	05
Apresentação	06
Como estimular o aluno para a Ciência?	08
A metodologia Design for Change	09
As quatro etapas do Design for change	10
Design for change e Educação	12
Como aplicar o Design for change em sala de aula	13
Sugestões possíveis para a aplicação da metodologia	14
Avaliação	17
Considerações Finais	18
Referências	19
Autores	20



Produto Educacional

O presente trabalho trata-se de um **manual didático** para educadores elaborado na forma de **produto educacional**, associado à dissertação de mestrado intitulada **“Estratégias Metacognitivas no Ensino Fundamental II: análise de aspectos motivacionais o Ensino de Ciências por meio da metodologia “Design for change”, de autoria de Marco Aurélio Araújo Corrêa de Oliveira Lima, sob orientação da Profa. Dra. Maria Auxiliadora Motta Barreto.** O projeto de pesquisa faz parte do Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) da Escola de Engenharia de Lorena (EEL), da Universidade de São Paulo (USP).

O relato da aplicação foi objeto de apresentação e avaliação do estudo realizado no mestrado e consta descrito no texto da dissertação, bem como a fundamentação teórica consultada.

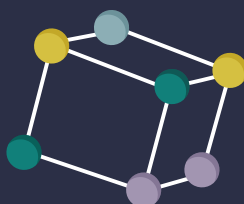
O objetivo desse material de apoio é **balizar as ações dos professores da Educação Básica a utilizarem o Design for change como metodologia para a aprendizagem de temas vinculados ao ensino de Ciências.** O material é de livre acesso e utilização por gestores, professores e coordenação pedagógica, desde que devidamente referenciado.

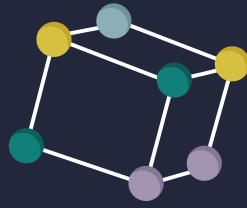




Apresentação

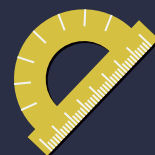
No cenário educacional atual é preciso considerar, cada vez mais, **as relações entre alunos e professores**, uma vez que o relacionamento **interpessoal sólido** torna a **motivação para aprender** um elemento fundamental nos processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Bzuneck (2001), é necessário que se criem **condições adequadas** para que haja uma **interação social produtiva e harmoniosa**, tendo em vista que a vontade (de aprender e de ensinar) pode ser definida como um elemento fundamental para uma aprendizagem consistente e eficaz.









De acordo com os apontamentos de Boruchovitch (2008), muitos alunos mantêm uma **rotina de estudos sem quaisquer perspectivas** acerca de seus próprios interesses (internos e externos) principalmente no que se refere ao Ensino Fundamental II, e os professores, por sua vez, pautam sua prática docente sob um viés cada vez **mais homogêneo e generalista**. Sendo assim, a apropriação de conhecimentos relacionados aos empecilhos e aos aspectos facilitadores da motivação no processo de ensino-aprendizagem, pode promover **acréscimos à formação acadêmico-profissional do docente**.

A articulação do ensino de Ciências com a aplicação de **metodologias inovadoras** como o Design for change pode contribuir para que os alunos **desenvolvam autonomia na construção do seu próprio conhecimento** – em **contraposição** às práticas tradicionais de ensino, onde o aluno sente que são desmotivadoras, justamente por ainda serem muito centradas na figura do professor.





Como estimular o aluno para a Ciência?



Silva e Schneider (2007) enfatizam que o **interesse pelo próprio crescimento e capacidade de aprender** nasce da motivação natural, pela tendência do ser humano de **questionar, ter curiosidade e se aventurar em busca de realizações**, configurando uma ponte com o externo que significa a concretização de um projeto internamente planejado. Os **estímulos externos**, por sua vez, são iscas de engajamento e atração do aluno para o conteúdo, sendo que a forma como as disciplinas são apresentadas semeiam o primeiro motivo para brotar o interesse e a motivação interna no estudante. O que atrai à primeira vista, depois de reforçado e consolidado pelo incentivo externo e pelo resultado em satisfação pessoal, **torna-se hábito** e parte da consciência individual.

Dessa maneira, a metodologia Design for change torna-se uma ferramenta relevante para o **desenvolvimento dos processos motivacionais**. Mobilizar o aluno acerca da mudança promove maior relação de pertencimento aos espaços escolares, culminando na possibilidade de maior motivação intrínseca e da capacidade de elaboração.





A metodologia Design for change

Design for Change, é um **movimento global** que surgiu na Índia, em meados do ano de 2006 e hoje está presente em 65 países, inspirando mais de 2,2 milhões de crianças e jovens ao redor do mundo (ESCOLA, 2021. p.3). No Brasil, o Design for Change ganhou o nome de **Criativos da Escola**. A iniciativa foi lançada em 2015 pelo Instituto Alana e, desde então, o movimento já conta com a participação de milhares de estudantes e educadores de todo o país (ESCOLA, 2021. p.5).

O Criativos da Escola inspira-se nos princípios do **Design Thinking**, ferramenta simples e inovadora que estimula a criação com base na **interação**, na **experimentação** e na **colaboração**. As crianças e os jovens são estimulados a elaborar uma alternativa para melhorar algum aspecto que os incomode na escola, na comunidade ou em relação à sua subjetividade. Por meio da **observação cuidadosa** da situação e da troca de ideias com os envolvidos, são encorajados a ir além da solução mais óbvia e encontrar algo que, de fato, seja **impactante e inovador**.





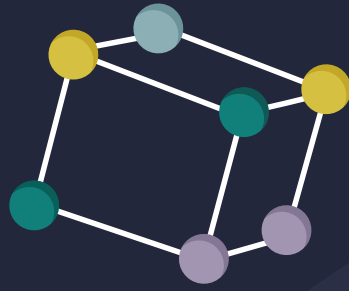
As quatro etapas do Design for change



De acordo com o coletivo Criativos da Escola (2021), na **primeira etapa** do referido projeto, denominada de “**Sentir**”, as crianças e os jovens vão **identificar situações em seu entorno e em si mesmos que os afetem e que gostariam de mudar**. É o momento de **encorajar** os alunos a **expressar seus sentimentos**, perguntando como se sentem diante das questões que trouxeram e ajudando-os, inclusive, a nomear seus sentimentos (por exemplo: “Isso me deixa triste”, “Eu estou decepcionado”, “Eu fico com raiva”) – a escolha de uma situação que afete os participantes e com a qual eles estejam realmente preocupados irá garantir o engajamento do grupo no projeto (ESCOLA, 2021. p.12).

Na segunda etapa, denominada de “**Imaginar**”, as crianças e os jovens vão investigar a situação que escolheram trabalhar e, com base em suas descobertas, criar soluções para ela (ESCOLA, 2021. p.13). É o momento de **exercitar a escuta** e a observação, de **se colocar no lugar do outro** e tentar compreender a questão a partir de diferentes pontos de vista. É também a oportunidade de pesquisar e procurar mais informações e dados que ampliem o entendimento sobre o tema.

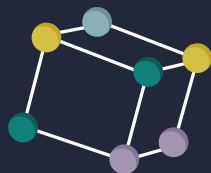




Na terceira etapa, chamada de **“Fazer”**, os alunos concretizarão suas ideias e perceberão que **são capazes de produzir mudanças e melhorar seu entorno**. Esse é o momento para estimular os alunos a **olharem para si mesmos e para os recursos existentes ao redor** (pessoas, espaços, estruturas, materiais etc.), combinando-os de formas diferentes para intervir no cenário - ou seja, **usando a criatividade**.

Finalmente, a etapa denominada de **“Compartilhar”** é o momento em que o grupo deve se organizar para **divulgar o projeto** para a escola, família e comunidade. Depois de executar as três primeiras etapas, provavelmente, o grupo já deve ter espalhado o que tem feito, divulgado suas ações e mobilizado diferentes pessoas dentro e fora da escola. No entanto, essa é a hora de **celebrar o esforço** e a dedicação de todos, além de agradecer àqueles que colaboraram.





Design for change e Educação



A metodologia **Design for Change** torna-se uma forte aliada da Educação, justamente porque busca **auxiliar crianças e jovens a se tornarem mais sensíveis ao seu entorno**, a analisarem situações que necessitam mudança, realizando uma projeção do que poderia ser pensado e articulado para solucionar aquela demanda não só subjetiva, mas que gera o interesse e bem maior – direitos sociais, sentimento de pertencimento e convivência em comunidade; valores arraigados nas propostas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96) e Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017).

Além disso, a metodologia **estimula o potencial criativo** das crianças, de modo a permitir que elas utilizem a imaginação e o design como ferramentas para solucionar desafios do cotidiano. A partir dos preceitos da metodologia (sentir, imaginar, fazer e compartilhar), a criança é convidada a sentir algo que a incomoda, a imaginar com os seus colegas possíveis soluções utilizando pesquisas e entrevistas, fazer com que a solução escolhida entre em prática e, por fim, **compartilhar esse percurso para inspirar outras pessoas** – ou seja, a metodologia já é uma aproximação com o método científico e com a alfabetização científica, tão importante para a Educação.

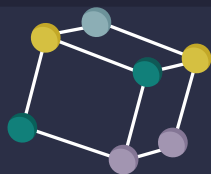


Como aplicar o Design for Change em sala de aula?



Primeiramente, para aplicar o Design for change em sala de aula, é necessário que o aluno possa ser **contextualizado sobre como funciona a técnica** – as quatro etapas descritas. Além disso, se faz necessário que o aluno possa a ser estimulado a pensar em uma problemática contextualizada à sua vida (ou seja, algo que o incomoda e que seja passível de mudança) na relação com o espaço escolar, comunidade, sociedade e universo. Dessa maneira, a metodologia pode ser encarada como uma resposta às demandas sociais, estimulando o estudante a utilizar de sua **criatividade** para construir progressivamente a solução para aquela problemática.

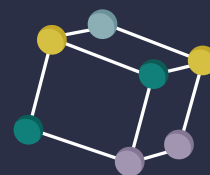
O objetivo da metodologia Design for Change se pauta em desenvolver no aluno a capacidade de pensar criticamente sobre sua realidade concreta e psíquica (subjetiva) com vistas a criar estratégias capazes de **estimular a curiosidade, interesse e motivação** para aprendizagem.





Sugestão de aula

Aula 1: Faça uma **proposta de atividade** acerca de uma situação prática que você entende que o aluno poderá trabalhar na construção de uma aprendizagem baseada em problemas (PBL). Importante notar que o aluno vai, aos poucos, entendendo como funciona o sistema e que tipo de ideia ele pode pensar como algo que seja prático no final do processo. Divida os alunos em grupos para estimular diferentes soluções para a mesma problemática, **evidenciando a capacidade criativa que as crianças possuem.**



Aula 2: Após a seleção da problemática, é hora de **aplicar as quatro etapas do Design for Change. A primeira etapa (sentir)** é um momento mais introspectivo, onde os alunos serão conduzidos de forma a se trabalhar alguns valores importantes à convivência, tais como **empatia, resiliência, sensibilidade etc.** Nesse momento é importante que o aluno compreenda que o desenvolvimento da metodologia ocorrerá através de problemáticas sociais, não havendo a possibilidade, por ora, de vivenciar as etapas de maneira introspectiva.



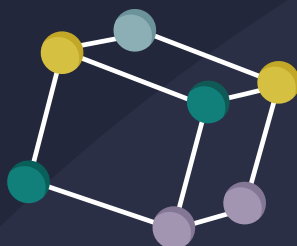


Aula 3: A segunda etapa do Design for change é chamada de imaginar. Nesse momento, é importante que você, enquanto professor, consiga **elaborar materiais de estudos** capazes de nortear o aluno na tarefa de imaginar soluções para o problema elencado. As problemáticas podem ser elaboradas em forma de **desafios** e será importante que você conduza os alunos à realização de pesquisas, leituras e quaisquer outras atividades que estimulem o aluno a ter mais conhecimento sobre aquela área.

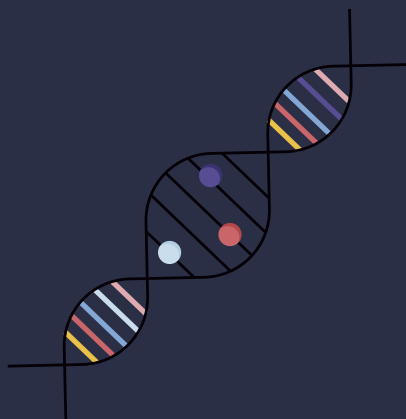


Aula 4: A terceira etapa do Design for change é chamada de fazer. Nesse momento, cada grupo já pesquisou sobre a problemática e possivelmente já tenham pensado em soluções para aquele desafio. É importante que você estimule a participação do aluno nessa produção. Dispor de cartazes e materiais diversos de papelaria, poderá ajudá-los na tarefa de representar a solução encontrada pelo grupo. Não só a linguagem escrita é bem-vinda, mas a realização de produções gráficas ou simbólicas também são interessantes para o desenvolvimento da criatividade do estudante.





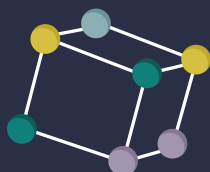
Aula 5: A quarta e última etapa da metodologia Design for change é chamada de **compartilhar**. E esse é o momento onde os grupos **ficarão orgulhosos pela produção em conjunto**, culminando na **exposição desse material** para a posteridade. Registros fotográficos e/ou em formato de vídeo pode engajar ainda mais os alunos em relação ao sentimento de pertencimento e comunidade. Essa é uma forma nova de aprender e o conteúdo pode ser variado. E aí, vamos tentar fazer diferente dessa vez?

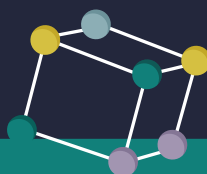


Avaliação



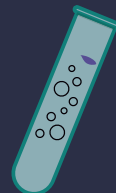
Como o processo de aplicação do Design for change ocorre em **quatro etapas**, os alunos poderão ser **avaliados de forma contínua**, ao término de cada etapa, ou depois do final de todo o processo. Ao longo da realização das atividades, o professor também poderá **lançar outros desafios** pertinentes a conclusão de cada etapa (registros, pesquisas, leituras, produções etc), auxiliando na etapa de avaliação. Além disso, algumas habilidades podem ser avaliadas nessa perspectiva, como por exemplo: criatividade, pensamento crítico e reflexivo, trabalho em equipe, gestão de tempo, relacionamento interpessoal etc.





Considerações Finais

A metodologia Design for change aplicada à Educação apresenta-se como uma **alternativa interessante às demandas prioritizadas pela Educação contemporânea**. A **promoção de mudanças e construção de conhecimentos** capazes de dar sentido não só aos **aspectos relacionados ao aprender**, mas também, àqueles voltados **ao sentir**, pode perfazer uma ferramenta importante às demandas da Educação Básica, sobretudo em relação ao Ensino de Ciências.





Referências

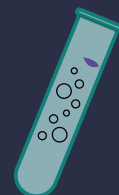
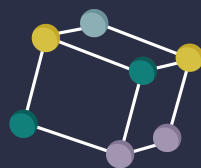
BORUCHOVITCH, E. Escala de motivação para aprender de universitários (EMA-U): propriedades psicométricas. *Avaliação Psicológica*, 2008.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

ESCOLA, C. Material de apoio pedagógico, 2021. Disponível em: www.criativosdaescola.com.br. Acesso em: 14/09/2021.

SILVA, J.B.C., SCHNEIDER, E.J. Aspectos socioafetivos do processo de ensino-aprendizagem. *Revista de divulgação técnico-científica do ICPG*, vol. 3, 2007





Autores



**Marco Aurélio Araújo
Corrêa de Oliveira Lima**

Graduado e Licenciado em Psicologia pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL), com ênfase em Educação e Compromisso Social. Pós-graduado em Formação Docente para o Ensino Superior pela mesma instituição. Tem experiência em Avaliação Psicológica, Psicologia Social e Psicologia Clínica, atuando na abordagem Psicanalítica. Mestrando em Projetos Educacionais de Ciências pela Universidade de São Paulo (USP)



**Maria Auxiliadora
Motta Barreto**



Doutora em Psicologia como Profissão e Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Mestre em Educação pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL). Possui Graduação em Psicologia pela Faculdade Salesiana de Filosofia, Ciências e Letras de Lorena. Docente de cursos de Graduação e Pós-Graduação e pesquisadora da Universidade de São Paulo - USP. Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências (EEL-USP) e Coordenadora do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (EEL-USP).

