

Divertix

Guia do Professor

Apresentação

A matemática está presente nas mais diversas situações sociais, seja dentro ou fora da escola. Sendo assim, os conceitos matemáticos precisam ser ensinados considerando o letramento matemático, ou seja, levando as pessoas, de maneira geral, a saberem utilizar o conhecimento matemático em problemas da vida real, utilizando a criatividade e o pensamento crítico.



Fonte: <https://www.positivoteceduc.com.br/blog-pense-matematica/como-incentivar-o-pensamento-da-matematica-nas-escolas/>

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) considera que o letramento matemático é definido a partir das “competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos” (BRASIL, 2017, p. 222).

Portanto, o ensino de matemática, com foco no letramento matemático, pode contribuir com o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico, do espírito investigativo e, ainda, aguçar a curiosidade e o

prazer em aprender matemática. Desta forma, uma abordagem esperada dos conteúdos matemáticos na escola pressupõe reflexão diante da questão do papel dos conteúdos e de como desenvolvê-los para atingir os objetivos propostos.

Uma abordagem metodológica possível de ser utilizada para desenvolver competências e habilidades previstas pela BNCC contempla o uso de tecnologias digitais para acessar e produzir informações e conhecimentos e resolver problemas.

Segundo pesquisas realizadas por Castro (2012) e Castro e Castro Filho (2015), o uso de tecnologias digitais para fins educacionais pode trazer vantagens como: a facilidade de visualização e representação de gráficos; as simulações de situações reais; o trabalho em contextos investigativos; a produção de conteúdo e informação; dentre outras. Devido a essas possibilidades, a tecnologia, combinada com as vantagens que as múltiplas representações oferecem, apresenta características igualmente importantes: dinamicidade e interatividade (CASTRO, 2016).

Segundo pesquisas realizadas por Castro (2012) e Castro e Castro Filho (2015), o uso de tecnologias digitais para fins educacionais pode trazer vantagens como: a facilidade de visualização e representação de gráficos; as simulações de situações reais; o trabalho em contextos investigativos; a produção de conteúdo e informação; dentre outras. Devido a essas possibilidades, a tecnologia, combinada com as vantagens que as múltiplas representações oferecem, apresenta características igualmente importantes: dinamicidade e interatividade (CASTRO, 2016).

Considerando esses pressupostos, os Recursos Educacionais Digitais (RED) criados para este projeto buscam desenvolver conceitos matemáticos a partir de narrativas que considera contextos reais e fictícios, explorando sua utilização em situações cotidianas. As narrativas contribuem para a exploração de diferentes contextos a partir do uso de múltiplas linguagens e, juntamente a mecânicas (aquisição de recursos, feedbacks, desafios, recompensas) e componentes do jogo (avatar, bens

virtuais, conquistas, conteúdos desbloqueáveis, emblemas/medalhas) podem contribuir para o engajamento e interesse dos estudantes em explorar e realizar as atividades propostas nos RED.

Divertix

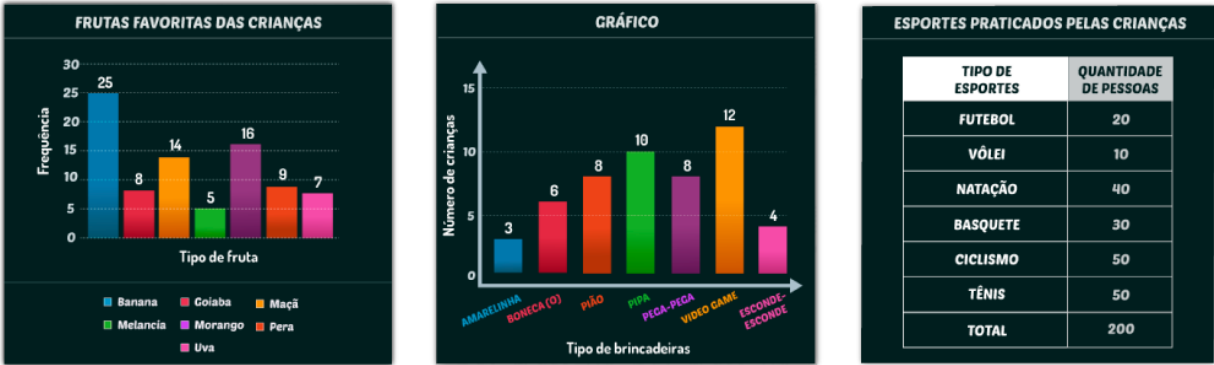
Guia do Professor

Introdução

Embora a Estatística esteja presente em nosso cotidiano, e dados estatísticos sejam apresentados em jornais, revistas e periódicos em geral, é comum os alunos apresentarem dificuldades ou não conseguirem atingir um aprendizado eficaz e uma compreensão relacionada à aplicabilidade dos conceitos estatísticos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por sua vez, enfatiza que o ensino da Estatística se mostra significativo e necessário desde os anos iniciais, visto que contribui para uma melhor compreensão da realidade e para o desenvolvimento de uma atitude crítica às demandas da sociedade (BRASIL, 2017).

Pesquisas (CASTRO, 2012; CASTRO; CASTRO-FILHO, 2012; 2015) têm sido realizadas no intuito de contribuir com a aprendizagem da Estatística por meio da exploração do potencial das tecnologias digitais. Nessa perspectiva, ao contextualizarmos o RED Divertix em um ambiente de produção de uma revista, pretende-se que os alunos, ao atuarem ludicamente como revisores, redatores e designers, desenvolvam habilidades de organizar dados, analisá-los e tomar decisões conforme preconiza a BNCC, tendo em vista que revistas e jornais são modelos de periódicos que podem fornecer informações relevantes para a contextualização e o enriquecimento da prática pedagógica do professor, uma vez que abordam os mais diversos assuntos e podem reproduzi-los em diferentes linguagens, como gráficos e tabelas, relacionando os conteúdos matemáticos às suas aplicações e implicações, contribuindo assim para que os conteúdos explorados adquiram significado.



Fonte: Telas do RED Divertix

Os conceitos matemáticos, assim, são inseridos em situações vinculadas ao cotidiano, relacionando o tratamento de informação e o conhecimento diário, além de trabalhar habilidades relacionadas à Língua Portuguesa.

Divertix

Guia do Professor

Objetivos

O RED visa contribuir para o desenvolvimento das seguintes habilidades listadas na BNCC:

Ref.**Matemática****Habilidade**

EF05MA07

Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

EF05MA08

Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Ref.**Matemática****Habilidade**

EF05MA24

Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Ref. Língua**Portuguesa****Habilidade**

EF15LP18

Relacionar texto com ilustrações e outros recursos gráficos.

EF05LP23

Comparar informações apresentadas em gráficos ou tabelas.

Divertix

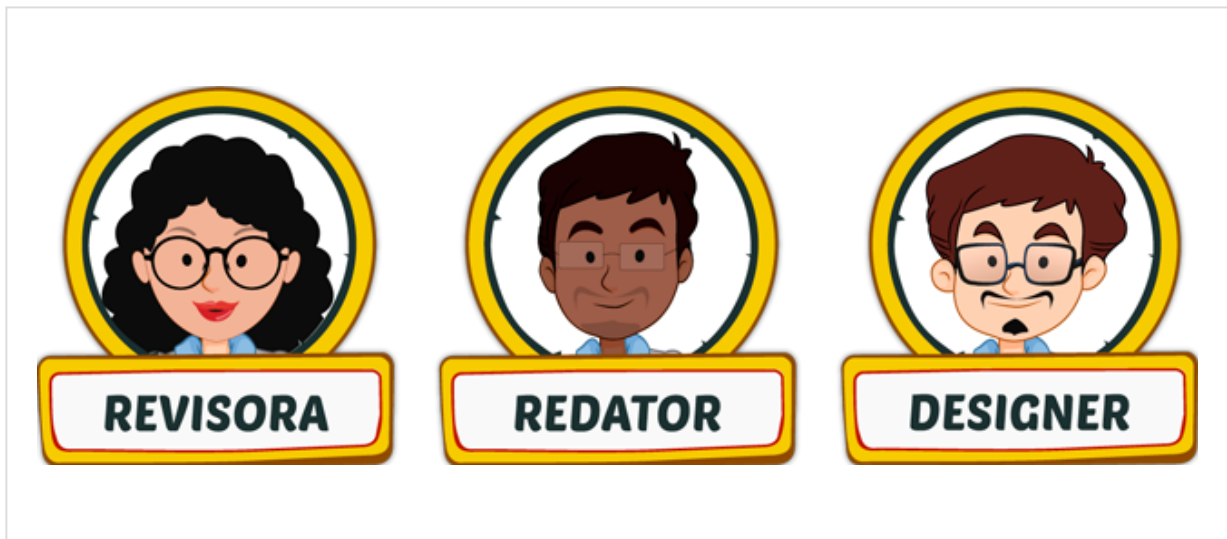
Guia do Professor

Descrição do RED



Fonte: Tela inicial do Divertix

O DIVERTIX é um recurso que apresenta o contexto da redação de uma revista, que teve o seu sistema de computadores invadido por um vilão com o intuito de impedir a publicação de sua última edição. Os alunos são convidados a participar de diversas atividades com o objetivo de restaurar os textos da revista danificados durante a invasão e terminar as reportagens a tempo para sua publicação. São propostas 3 atividades que correspondem às habilidades exigidas para funções de revisor, redator e designer, desempenhadas em uma revista.



À medida que o aluno for trabalhando nas reportagens, o recurso fornecerá pistas que, ao final do jogo, o levarão a descobrir quem foi o vilão invasor responsável pela sabotagem da revista. As pistas utilizadas no recurso são:



Com relação às atividades, ao todo foram propostas 3, descritas a seguir.

Atividade 1 - Revisor(a)



Fonte: Telas do RED Divertix

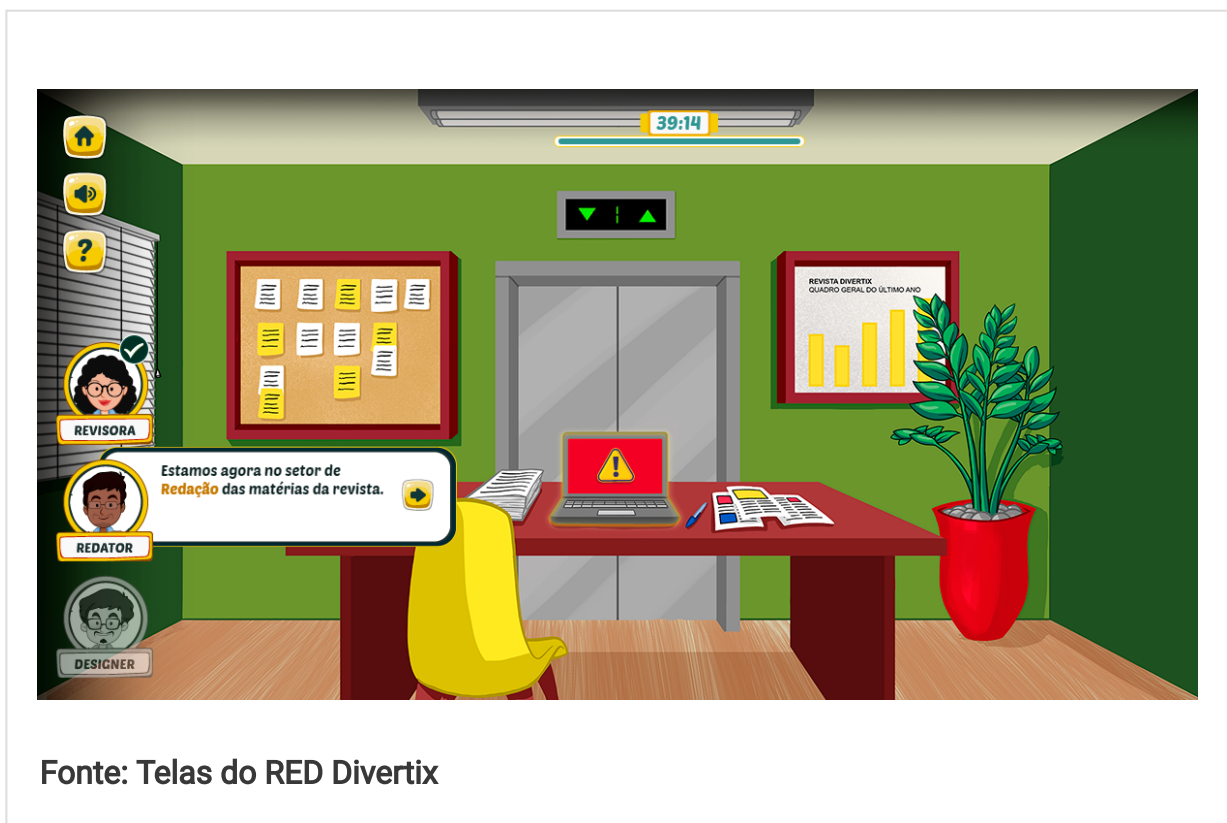


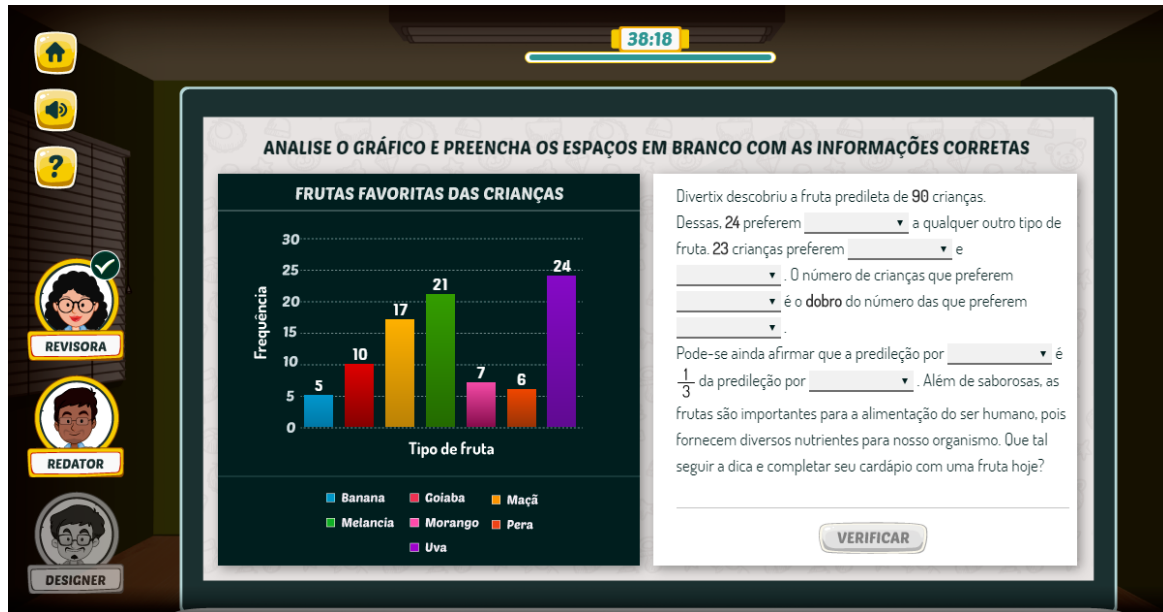
Fonte: Telas do RED Divertix

Na **Atividade 1 - Revisor(a)**, é apresentada uma matéria sobre as brincadeiras preferidas pelas crianças. O jogador visualiza um gráfico e um texto contendo alguns campos preenchidos com as brincadeiras presentes no gráfico ao lado. A proposta é que o aluno assuma o papel

de revisor e verifique se os campos estão preenchidos com as informações corretas. Para verificar se as informações estão corretas, é necessário analisar as informações fornecidas no gráfico. Todos os campos preenchidos com as brincadeiras no texto podem ser modificados caso o aluno verifique que a informação fornecida não está compatível com o que é apresentado no gráfico. Depois de revisar todo o texto, basta clicar no botão VERIFICAR para concluir essa etapa e prosseguir no jogo. Para cada atividade concluída pelo jogador, este receberá uma pista que auxiliará a descobrir quem está sabotando a produção da revista. No caso da atividade 1, o aluno receberá como pista um **fio de cabelo** deixado para trás pelo invasor.

Atividade 2 - Redator(a)

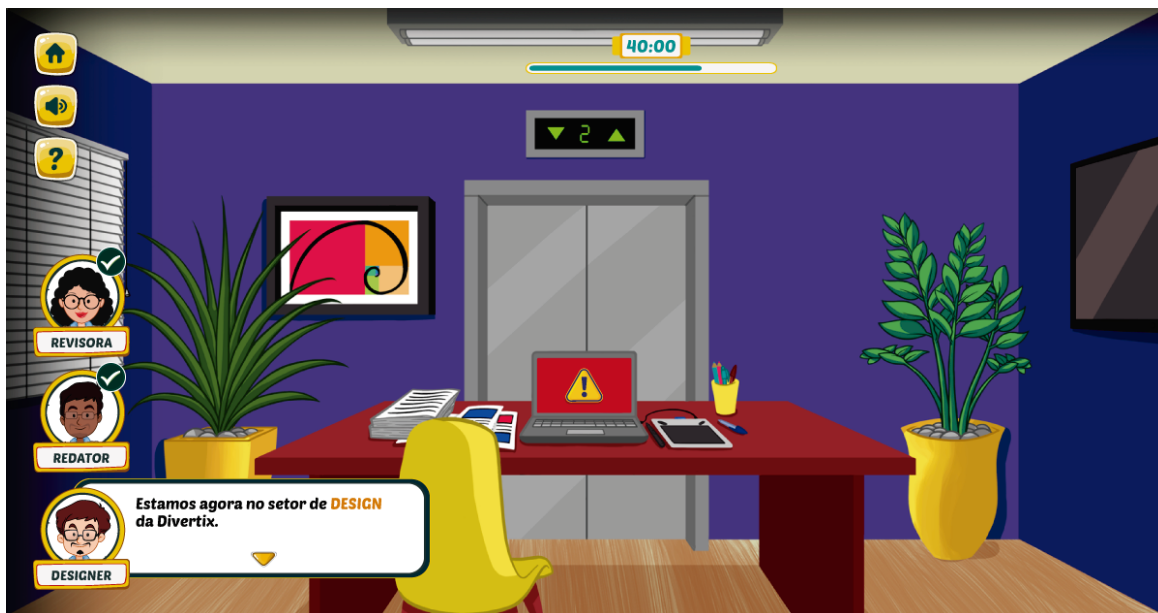




Fonte: Telas do RED Divertix

Na **Atividade 2 - Redator(a)**, é apresentada uma matéria sobre as frutas preferidas pelas crianças. O jogador visualiza um gráfico e um texto contendo alguns campos em branco para serem preenchidos com os nomes das frutas que aparecem no gráfico conforme mencionado no texto. A proposta é que o aluno assuma o papel de redator e verifique, de acordo com o gráfico, quais as informações corretas para preencher as lacunas. Para identificar as informações corretas, é necessário analisar o gráfico. Todos os campos a serem preenchidos no texto com o nome das frutas podem ser modificados caso o aluno verifique que a informação não está compatível com o que está apresentado no gráfico. Depois de completar todo o texto, basta clicar no botão VERIFICAR para concluir essa etapa e prosseguir no jogo. Para cada atividade concluída pelo jogador, este receberá uma pista que auxiliará a descobrir quem está sabotando a produção da revista. No caso da atividade 2, o aluno receberá como pista uma **pena**, deixada para trás pelo invasor.

Atividade 3 - Designer



Fonte: Telas do RED Divertix



Fonte: Telas do RED Divertix

Na **Atividade 3 - Designer**, é apresentada uma matéria sobre esportes. O jogador visualiza uma tabela que mostra a relação de esportes e a quantidade de crianças que os praticam. A proposta é que o aluno assuma o papel de designer, preenchendo o gráfico ao lado da

tabela a partir das informações fornecidas na própria tabela. Para isso, basta o aluno clicar em cada espaço do gráfico sinalizando a quantidade que se quer representar. O gráfico criado será um pictograma. Para preencher corretamente o gráfico com as informações corretas, é necessário analisar a tabela. Depois de preencher todo o gráfico, basta clicar no botão VERIFICAR para concluir essa etapa e finalizar a revista. Para cada atividade concluída pelo jogador, este receberá uma pista que auxiliará a descobrir quem está sabotando a produção da revista. No caso da atividade 3, o aluno receberá como pista um **pano**, deixado para trás pelo invasor.

Ao final das três atividades, o jogador poderá reunir as pistas para descobrir a identidade do vilão invasor, e também publicar a versão final da revista.

Ano / faixa etária

ANO / FAIXA ETÁRIA

O recurso foi desenvolvido, conforme as habilidades da BNCC, para o 5º ano do Ensino Fundamental. Os alunos terão entre 10 e 11 anos de idade.

Conhecimentos prévios

CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Leitura e compreensão de situações que envolvam as quatro operações elementares no conjunto dos números naturais: soma, subtração, multiplicação e divisão.

Divertix

Guia do Professor

Atividades Anteriores

AULA 1 - (aula anterior ao uso do RED)

Na aula anterior ao uso do RED Divertix, o professor deverá fazer uma atividade que envolva o uso de materiais impressos como revistas e jornais. Nesta atividade, os alunos lerão esses materiais e escolherão as notícias que trazem dados estatísticos.

Objetivos

OBJETIVOS

Realizar a primeira abordagem do tema, apresentando leituras de tabelas e gráficos, bem como a estrutura de produção de uma revista.

Tempo previsto para a atividade

TEMPO

50 minutos

Procedimentos para a atividade

BOX DE ATIVIDADE

Os periódicos (jornais, revistas...) serão distribuídos, e será solicitado aos alunos que explorem as publicações recebidas e recortem todas as notícias contendo elementos de estatística.



Figura 2: Alunos recortando revistas e jornais

Solicitar aos alunos para diferenciar os gráficos e tabelas de outros elementos pictóricos (por exemplo, mapas) presentes nas publicações manuseadas.

Após a classificação por eles elaborada, entregue uma folha de papel madeira (ou cartolina) a cada grupo para a confecção de um cartaz com o objetivo de organizar uma apresentação dos elementos coletados e selecionados.

O cartaz deverá conter um título e cada uma das reportagens utilizadas deverá citar a fonte, isto é, o nome e a data do periódico da qual foi retirada. Também na composição dos cartazes, poderá constar a análise dos elementos estatísticos presentes nas reportagens e sua relevância para o entendimento das notícias veiculadas.

Cada grupo apresentará seu cartaz dando ênfase aos dados e às informações disponíveis nas reportagens.

Box de Questões para Reflexão

BOX DE QUESTÕES

Ao final da atividade, pergunte aos alunos se eles sabem como ocorre o processo de produção dos jornais e revistas. Reflita sobre como se obtêm os dados que estão na notícias. Peça-lhes que pesquisem sobre o assunto e que tragam algumas considerações na próxima aula.

Materiais necessários para a atividade

MATERIAIS

- jornais
- revistas
- colas
- papel madeira
- cartolina

Avaliação

BOX DE AVALIAÇÃO

Espera-se que os alunos saibam reconhecer e interpretar os elementos estatísticos - como tabelas e gráficos - presentes em notícias veiculadas nesses periódicos. Observe os conhecimentos demonstrados pelos alunos a partir das respostas dadas no momento das questões para reflexão e dos aspectos levantados durante a apresentação das notícias escolhidas para a construção do cartaz.

Divertix

Guia do Professor

Atividades com o RED

O trabalho com o RED Divertix é uma atividade gamificada que desenvolve, em sua sequência didática, habilidades relacionadas à leitura e interpretação de gráficos e tabelas, bem como a construção de gráficos e a resolução de problemas do campo aditivo e multiplicativo. Lembre-se de que, como a atividade se apropria de elementos típicos de jogos, como narrativa, recompensas e feedbacks, é importante que os alunos se sintam engajados em participar voluntariamente do jogo.

Tempo previsto para a atividade

TEMPO

50 minutos

Materiais necessários

MATERIAIS

- Computadores equipados com mouse e teclado.
- Aplicação do RED disponível para execução.

Procedimentos para a atividade

BOX DE PROCEDIMENTOS

Para viabilizar a utilização do recurso, é importante que você já tenha uma experiência direta com ele, reconhecendo a usabilidade (botões, teclas de ajuste, funcionamento das atividades) e a forma de avaliação e feedback de cada desafio. No dia planejado para a atividade com o RED,

use laptops ou leve os alunos ao laboratório de informática. Inicie uma breve conversa com a turma para retomar as atividades e discussões realizadas em sala de aula. Em seguida, dê as orientações que julgar necessárias para auxiliar os alunos na utilização do RED. O trabalho em duplas pode ser interessante, pois possibilita que os alunos troquem informações sobre as atividades e discutam os problemas entre si. Acompanhe e observe como os alunos estão resolvendo as situações propostas.

Avaliação

BOX DE AVALIAÇÃO

É muito importante que a avaliação seja mediadora da aprendizagem, ou seja, que o professor acompanhe cada aluno no momento da interação com o objeto. Deve ser avaliado se os alunos estão superando suas próprias dificuldades e se estão procurando colaborar com o colega, a fim destes também progredirem. A avaliação deve ser qualitativa, logo não é necessário se preocupar com aspectos quantitativos. O importante é perceber se os alunos estão se apropriando dos conceitos trabalhados e se serão capazes de utilizar esses conceitos em outras situações-problema quando solicitados.

É importante observar as hipóteses levantadas para a solução de cada situação proposta e o progresso individual alcançado pelos alunos. Como em toda avaliação, o professor deve ficar atento para identificar aqueles que estão tendo dificuldades em perceber tais conceitos e se colocar como mediador criando situações de contextualização.

Dessa maneira, a avaliação será uma forma de identificar quais alunos conseguiram compreender os conceitos matemáticos, quais alunos tiveram dificuldades e, a partir disso, propor meios para que consigam superar as dificuldades na construção desse conhecimento.

Divertix

Guia do Professor

Referências

- ▷ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2017.
- ▷ CASTRO, J. B.b **O uso de objetos de aprendizagem para a construção e compreensão de gráficos estatísticos**. 2012. 215f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- ▷ CASTRO, J. B.; CASTRO-FILHO, J. A. **Desenvolvimento do Pensamento Estatístico com suporte Computacional**. Educação Matemática Pesquisa (online), v. 17, p. 870-896. 2015.

Fontes das Imagens
