

Título da Atividade

Construtor de Áreas

Nível de Ensino	Disciplina(s)/Componentes do Currículo/Áreas de Conteúdo	Previsão de duração
1.º CEB	Matemática (1.º CEB)	45/50 minutos
2.º CEB	Matemática (2.º CEB)	
Escolha um item.	Escolha um item.	
Escolha um item.	Escolha um item.	
Escolha um item.	Escolha um item.	

Autoria

Luís Valente, CCTIC-IE Universidade do Minho

Síntese/Sumário da Atividade (no máximo 300 caracteres)

Com esta atividade pretende-se que os alunos compreendam melhor o conceito de Área e de Perímetro, interagindo com diferentes objetos de aprendizagem e enfrentando diferentes graus de dificuldade.

Após uma fase de contextualização, usando manipuláveis, os alunos são incentivados a utilizar uma simulação informática para construir livremente, de forma interativa, com verificação e feedback, figuras com áreas diversas, utilizando pseudounidades de medida, i.e. figuras quadrilares ou unidade de “área quadrada”.

Numa fase seguinte, os alunos podem jogar desafios de grau de complexidade crescente, construindo áreas com valores dados pela aplicação, nos níveis mais fáceis; inserindo o valor da área de figuras que são mostradas pela aplicação, nos níveis mais difíceis. No último nível de dificuldade é proposta a construção de áreas fracionárias, sendo apresentadas as frações que representam a composição da área da superfície a construir.

Áreas de Competência (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)

- Linguagens e textos
- Informação e comunicação
- Raciocínio e resolução de problemas
- Pensamento crítico e pensamento criativo
- Relacionamento interpessoal
- Desenvolvimento pessoal e autonomia
- Bem-estar, saúde e ambiente
- Sensibilidade estética e artística
- Saber científico, técnico e tecnológico
- Consciência e domínio do corpo

Aprendizagens a desenvolver

Objetivos:

(1.º ciclo) Medir áreas.

(1.º ciclo) Medir a área de figuras decomponíveis em unidades quadradas.

(1.º ciclo) Enquadrar a área de uma figura utilizando figuras decomponíveis em unidades quadradas.

(2.º ciclo) Calcular perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.

Desenvolver e consolidar o conceito de área, o cálculo de áreas, a construção de formas geométricas com área determinada e a construção de áreas fracionárias.

Materiais e ferramentas digitais e outros recursos a utilizar

Utilizar o recurso “Construtor de Áreas” HTML5 da PHET Interactive Simulations da Universidade de Colorado Boulder, disponível *online* em https://phet.colorado.edu/sims/html/area-builder/latest/area-builder_pt.html, com opção de download e utilização offline em ficheiro único html ou para incorporar numa página web com o código:

```
<iframe src="https://phet.colorado.edu/sims/html/area-builder/latest/area-builder_pt.html" width="800" height="600" scrolling="no" allowfullscreen></iframe>
```

Avaliação da Atividade

Propõe-se critérios de autoavaliação, uma vez que a atividade central é interativa e fornece feedback nos desafios propostos aos alunos. Assim, utilizar uma lista de verificação que contemple a zona de exploração e a zona de jogo parece adequar-se. De acordo com o nível de escolaridade, para a zona de exploração a lista pode incluir: o número de figuras com área diferente; o número de figuras com perímetro diferente; o número de figuras com áreas diferentes e o mesmo perímetro; o número de figuras com o mesmo perímetro e áreas diferentes. Para a zona de jogo, uma vez que a passagem de nível é automática, pode incluir-se na lista de verificação o número de níveis concluídos: nível 1, nível 2, nível 3, nível 4, nível 5, nível 6; ou utilizar em cada nível o n.º de desafios ultrapassados. Este registo individual deve adequar-se ao ano de escolaridade e aos conhecimentos dos alunos, servindo essencialmente para autoavaliação e registo de progresso.

Dinâmica(s) Pedagógica (s) da Atividade

Dinâmica inicial

Dialogar com os alunos sobre o conceito de perímetro e explorar a medição dos limites que contornam objetos (exemplo: a mesa, a sala de aula) ou figuras geométricas (ex.: usando elementos do corpo – pé, mão, passo -, papel quadriculado ou régua, fita métrica, etc.), conforme o nível de ensino e de conhecimentos que os alunos já detenham.

Abordar o conceito de área, como a superfície delimitada por linhas fechadas e escolher uma unidade de medida prática (ex.: azulejo, tijoleira ou outro elemento quadrado existente no ambiente). Contar o número de unidades da superfície ou calculá-lo usando fórmulas diretas (largura x comprimento) ou decompondo as superfícies em frações e aplicando a fórmula a cada fração, adicionando no final as áreas fracionárias.

Dinâmica autorregulada

Online ou *offline*, usar a simulação “Construtor de Áreas” para experimentar a zona de exploração da atividade durante o tempo que considerem suficiente para compreender melhor o significado de área e distingui-lo do conceito de perímetro.

Depois, os alunos devem aceder à zona de exercícios sinalizada por “Jogo”, onde são colocados desafios de diferentes graus de complexidade, envolvendo o cálculo de áreas ou a construção de figuras com área determinada. A zona de jogo destina-se a exercitar estratégias de construção de área sendo gradualmente aumentado o grau de dificuldade chegando a envolver no mesmo exercício a obediência a área e perímetro e a construção de áreas fracionárias, permitindo o aprofundamento do conhecimento acerca dos conceitos explorados.

Dinâmica final

Nos casos em que for viável esta atividade pode ser reproduzida ou reformulada com materiais tangíveis, principalmente nos casos em que a abstração da representação seja difícil de compreender pelos alunos.

Construir/desenhar/pintar superfícies indicando área e perímetro. No caso de se realizarem construções podem ordenar-se por dimensão e estabelecer comparações (ex.: metade, dobro) usando um, ou ambos os conceitos.

Avaliação das aprendizagens: ênfase à avaliação pelo professor na dinâmica final; ênfase à autoavaliação na dinâmica autorregulada.

Guião da Atividade (definindo estratégias e metodologias)

Preparação

Fazer o levantamento dos materiais disponíveis e das características do ambiente da “sala de aula”.

Assegurar a existência de materiais tangíveis (adequados ao caso específico da turma) se necessários para manipulação pelos alunos. Por exemplo papel liso e papel quadriculado, régua ou fitas métricas ou unidades quadradas *ad hoc*.

Assegurar acesso a um computador por aluno ou por pares de alunos, ou organizar as atividades em carrossel nos casos em que o n.º de computadores é inferior ao n.º de alunos (prever atividades distintas que possam ser feitas em simultâneo, circulando os alunos/grupos por cada uma delas).

Garantir o acesso à simulação “Construtor de Áreas” (pode ser usada *online* ou *offline*).

Desenvolvimento

Orientar o acesso às diferentes atividades de acordo com os níveis de conhecimento prévio dos alunos. Incentivar os alunos a superar as próprias competências, inventando novos desafios ou situações problemáticas e apresentá-los de forma descritiva.

Utilizar outras ferramentas para desenvolver exercícios semelhantes (por exemplo com uma folha de cálculo). Desafiar os alunos a medir superfícies com as quais se relacionam: o seu quarto, a casa, etc.

Avaliação

Concluir a avaliação da atividade no âmbito do processo e da aprendizagem usando interação verbal ou registo escrito reflexivo: O que aprendemos? Como aprendemos? Como poderíamos ter abordado o tema de forma diferente?



Attribution-NonCommercial-ShareAlike CC BY-NC-SA