








Introdução à arquitetura

Na primeira tela é apresentada uma animação, introduzindo o contexto das atividades que serão desenvolvidas. Observe esta animação.





Tela 1

Clicando sobre a miniatura dos ambientes, , , , , ,  é possível observar a animação referente, ou ainda, clicando em  dar início às atividades.



Tela 2

Se você clicar no botão  na Tela 2, ou após observar a animação referente aos ambientes, você será conduzido para a Tela 3. Leia as informações e clique no botão  para avançar para a próxima tela.



Tela 3

Clique sobre a miniatura do ambiente que se deseja desenhar:

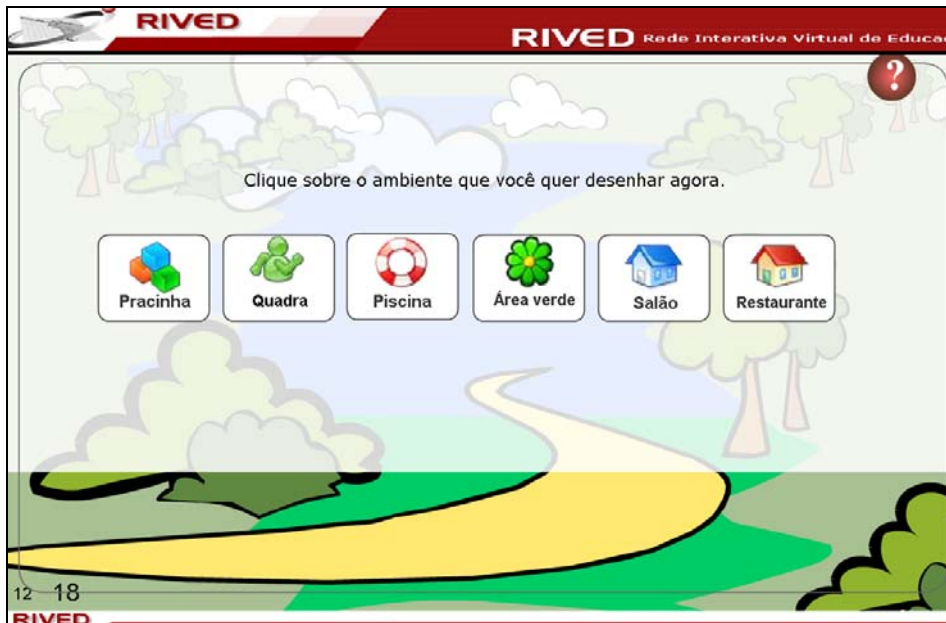


. Para desenhar o espaço reservado a área

verde, clique sobre



Área verde



Tela 4



O desenho precisa ser feito no retângulo destacado, clicando sobre os pontos que devem compor os vértices, os quais serão ligados automaticamente formando a figura. Só serão aceitos polígonos côncavos que permitam a decomposição em triângulos a partir do ponto inicial do desenho, sem restrições para polígonos convexos.

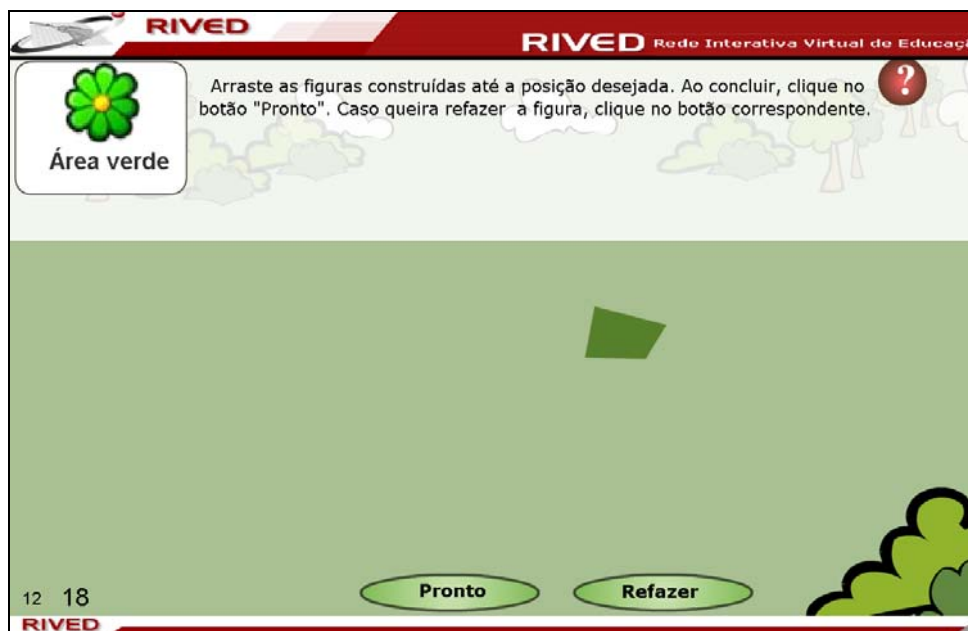


Tela 5



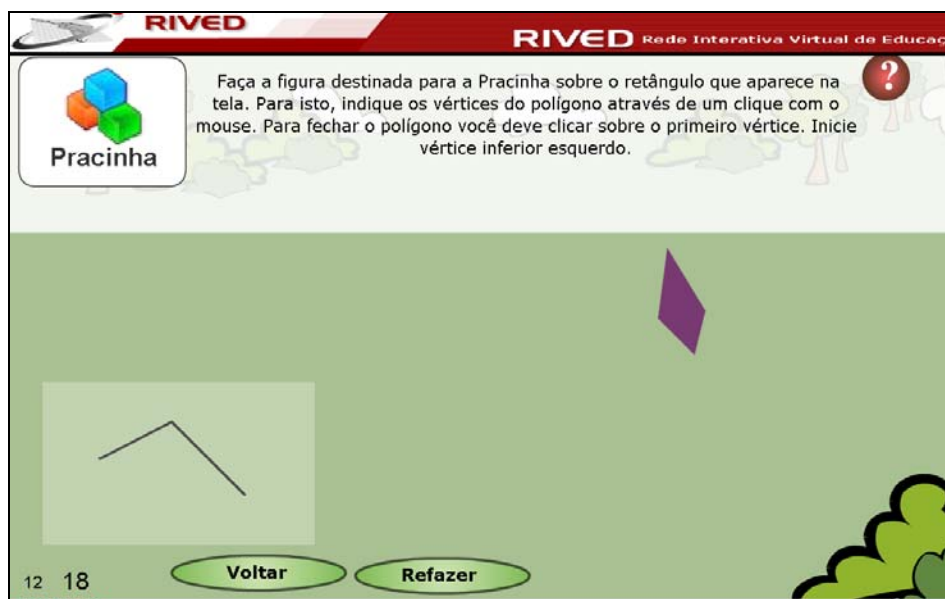
Tela 5 com ambiente sendo desenhado a partir da marcação dos vértices

No momento que o desenho correspondente ao ambiente for desenhado, você deve clicar em . Caso deseje reconstruir este ambiente, clique em .



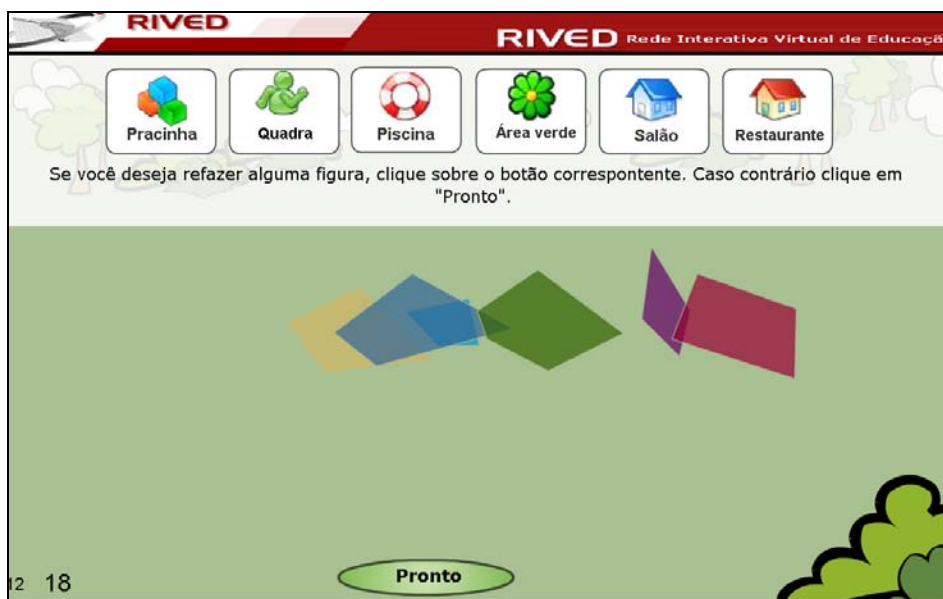
Tela 5 com ambiente construído

Os outros ambientes serão fornecidos progressivamente, à medida que a construção de cada figura é concluída; sendo que os procedimentos para construção do polígono correspondente a planta baixa de cada ambiente são os mesmos executados na Tela 5, para todos os ambientes.




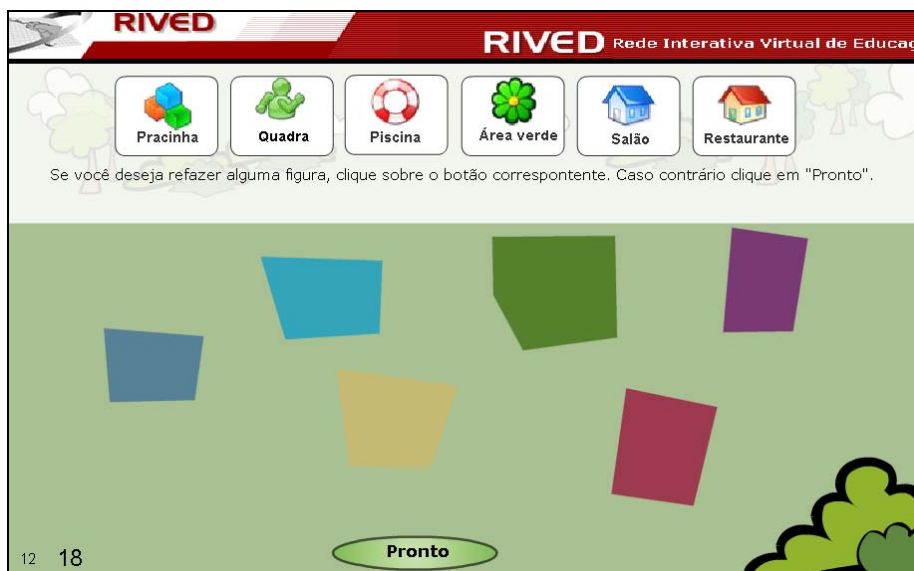
Tela 6

Neste momento, você tem a possibilidade de refazer o desenho de cada ambiente, clicando sobre a miniatura correspondente.




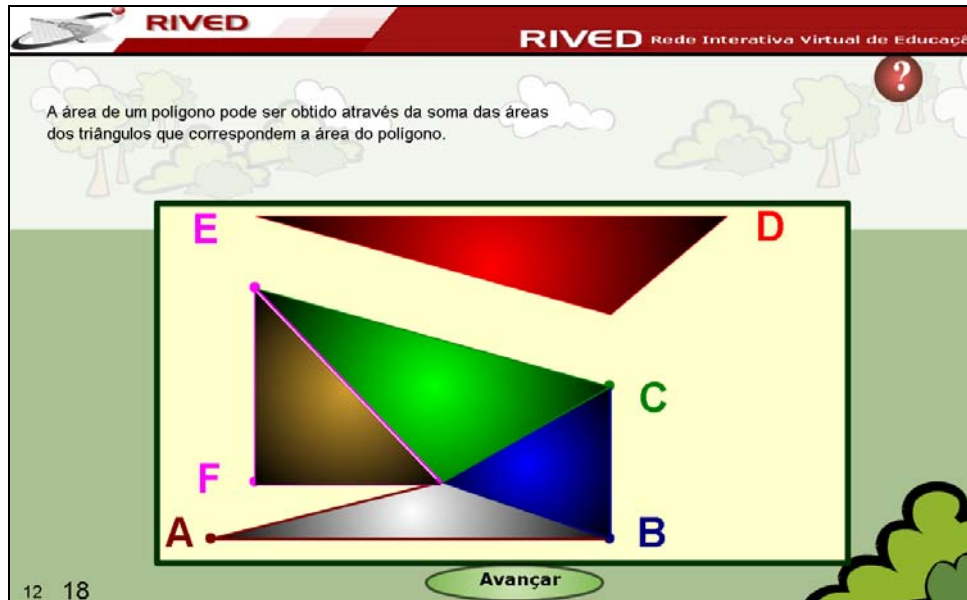
Tela 7

Os ambientes ainda podem ser organizados no terreno disponibilizado, clicando sobre a figura referente e arrastando-a até o local desejado. Quando as figuras estiverem de prontas, clique no botão  para avançar para a próxima tela.




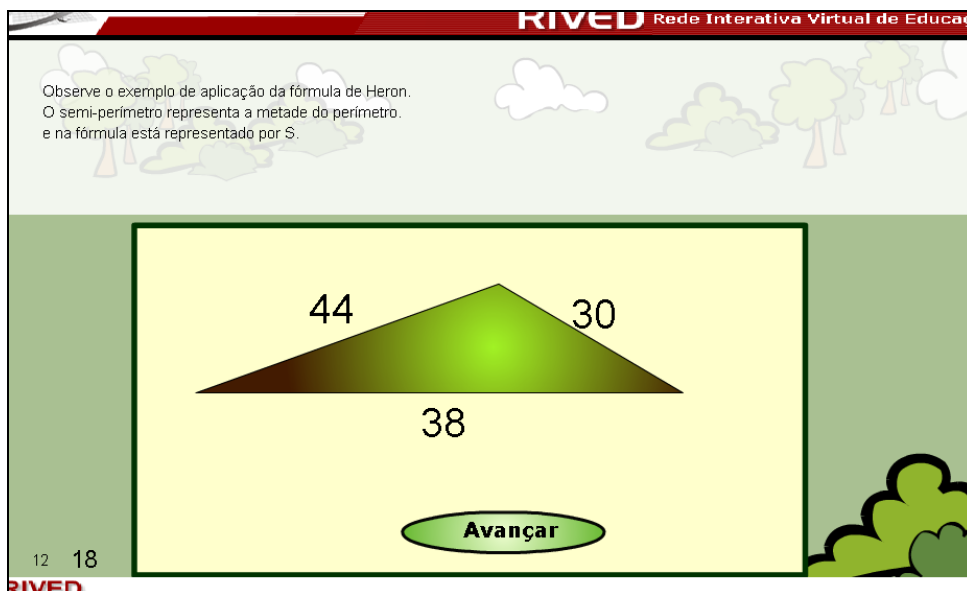
Tela 7 com ambientes organizados no terreno.

Uma breve animação com a decomposição de um polígono em triângulos é apresentada, com explicações sobre o cálculo da área de cada triângulo utilizando o semi-perímetro. Para dar continuidade, leia as explicações referentes ao cálculo da área utilizando o semi-perímetro, e clique em .



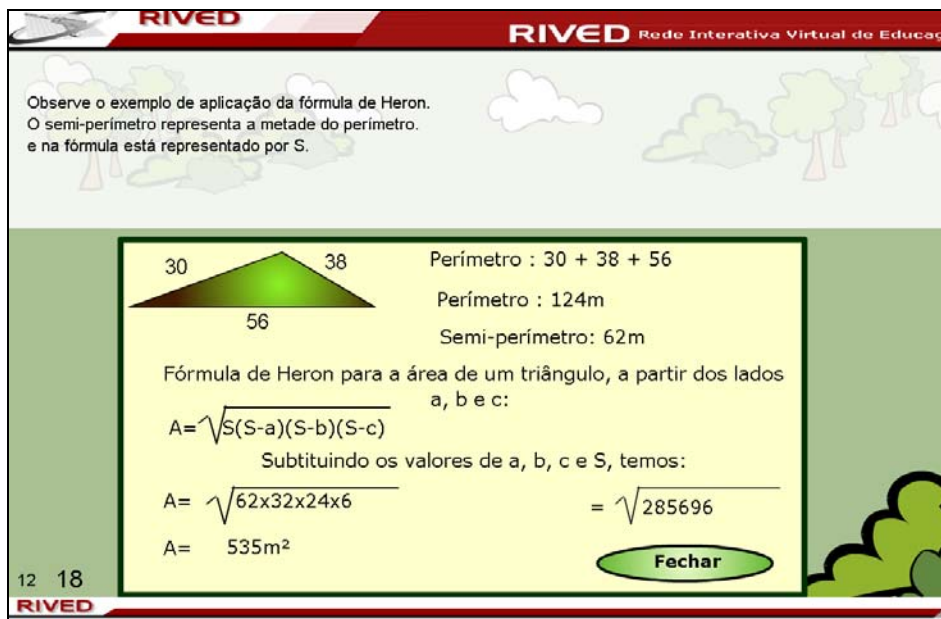
Tela 8

Observe a animação e clique em .



Tela 9

Leia as explicações e clique em  para dar continuidade as atividades.



RIVED Rede Interativa Virtual de Educação

Observe o exemplo de aplicação da fórmula de Heron.
O semi-perímetro representa a metade do perímetro.
e na fórmula está representado por S.

30 38
56

Perímetro : 30 + 38 + 56
Perímetro : 124m
Semi-perímetro: 62m


Fórmula de Heron para a área de um triângulo, a partir dos lados a, b e c:

$$A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

Substituindo os valores de a, b, c e S, temos:







$$A = \sqrt{62 \times 32 \times 24 \times 6} = \sqrt{285696}$$

A = 535m²



12 18
RIVED

Tela 10

Clique sobre uma das miniaturas, , , , , , 

, para efetuar o cálculo da área correspondente utilizando a fórmula de Heron, ou seja, a decomposição do polígono em triângulos.




RIVED Rede Interativa Virtual de Educação

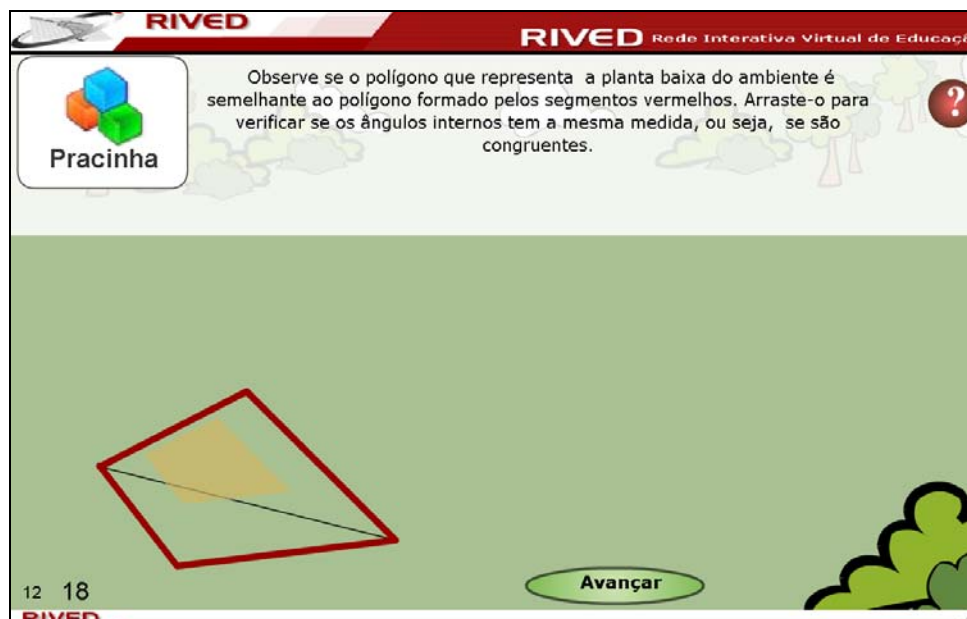
Pracinha Quadra Piscina Área verde Salão Restaurante

Escolha um ambiente para calcular a área.

12 18



Tela 11

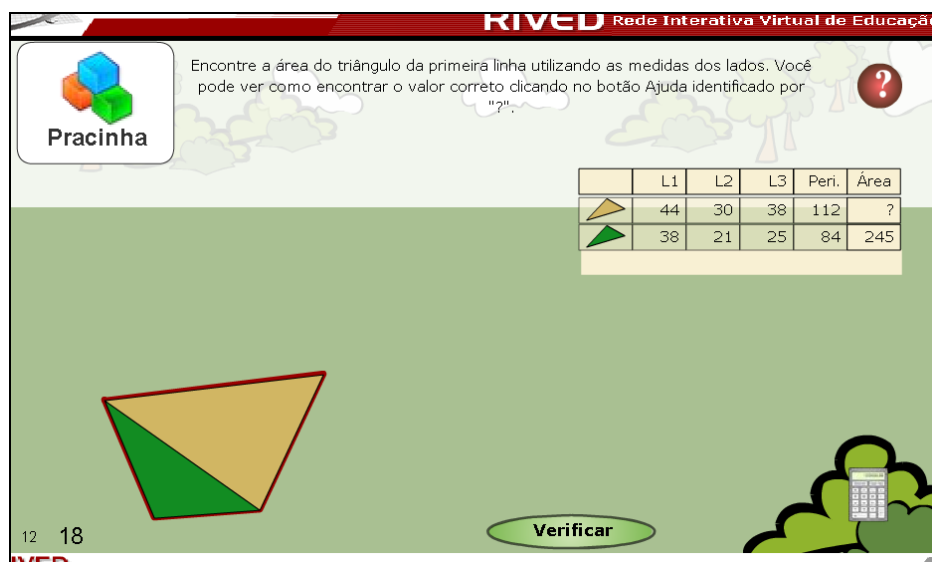
A figura que representa o polígono desenhado deve ser arrastada sobre o polígono formado pelos segmentos vermelhos para examinar se estes são semelhantes. Para dar continuidade é necessário clicar em .



Tela 12

O polígono correspondente ao ambiente escolhido é decomposto em triângulos e as dimensões correspondentes às arestas dos triângulos são fornecidas na tabela

	L1	L2	L3	Peri.	Área
	44	30	38	112	?
	38	21	25	84	245



Tela 13

Como a fórmula para cálculo da área é $\text{Área} = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$, onde S é o semi-perímetro, “a”, “b” e “c” são as dimensões dos lados do triângulo, temos

$\text{Área} = \sqrt{56(56 - 44)(56 - 30)(56 - 38)}$, $\text{Área} = 560$. Preencha o campo , com o

valor da área correspondente (560). Clique em **Verificar** e logo após em

Avançar.

RIVED Rede Interativa Virtual de Educação

Pracinha

Encontre a área do triângulo da primeira linha utilizando as medidas dos lados. Você pode ver como encontrar o valor correto clicando no botão Ajuda identificado por "?".

	L1	L2	L3	Peri.	Área
	44	30	38	112	560
	38	21	25	84	245

12 18

Verificar

Tela 13 com resposta

Escolha outro ambiente para efetuar o cálculo da área, clicando sobre a miniatura correspondente. Os procedimentos para cálculo da área de um dos triângulos que compõem a planta baixa de cada ambiente devem ser repetidos, sendo que os procedimentos serão sempre os demonstrados na Tela 13.

RIVED Rede Interativa Virtual de Educação

Quadra Piscina Área verde Salão Restaurante

Escolha um ambiente para calcular a área.

12 18

Calculadora

Tela 14

Uma tabela com a área de cada ambiente e área do terreno é fornecida. Deve-se completar a tabela com a área restante, que será coberta com grama.

Observe os dados da tabela correspondente às áreas ocupadas pelos ambientes e informe a área restante, que será utilizada com grama.

Ambiente	Área (m ²)
Pracinha	806
Quadra	1209
Piscina	1136
Área verde	1876
Salão	1290
Restaurante	891
Grama	
Área do terreno	66000

Verificar

Tela 15

Para encontrar o valor desejado, você deve subtrair da área total do terreno, a área de cada um dos ambientes, e em seguida digitar este valor . No nosso caso, teríamos $Grama = 66000 - (806 + 1209 + 1136 + 1876 + 1290 + 891)$, $Grama = 58792$. Clique no botão , em seguida no botão .

Observe os dados da tabela correspondente às áreas ocupadas pelos ambientes e informe a área restante, que será utilizada com grama.

Ambiente	Área (m ²)
Pracinha	806
Quadra	1209
Piscina	1136
Área verde	1876
Salão	1290
Restaurante	891
Grama	58792
Área do terreno	66000

Verificar

Tela 16

Nesta etapa, você pode optar por encerrar as atividades clicando em

Sair

, ou dar continuidade as atividades

Avançar



Tela 17

Optando por dar continuidade, você é convidado a fazer o orçamento referente ao preço dos diferentes formatos de lajotas. Clique no botão indicado por **Avançar** para dar continuidade.



Tela 18

Preencha a tabela, digitando nos campos os valores correspondentes. Em

seguida, clique sobre o botão indicado por e logo após em

.

Coloque os valores que faltam na tabela. Utilize casas decimais nos cálculos.

A área total que precisa ser revestida com lajotas é 282m².

Medida do lado(cm)	36	34	39	39	41
Custo por lajota	8	11	9	17	24
Área da lajota(cm ²)	?	?	1521	1521	?
Custo por m ²	142,56	36,63	59,18	111,77	?
Custo total	?	10328,37	16686,4	31518,74	?

12 18

fazendo o download da imagem http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/fabrica_virtual/ervivado_agosto2007/introducao_a_%20ar

Tela 19

Coloque os valores que faltam na tabela. Utilize casas decimais nos cálculos.

A área total que precisa ser revestida com lajotas é 282m².

Medida do lado(cm)	36	34	39	39	41
Custo por lajota	8	11	9	17	24
Área da lajota(cm ²)	561	3003,37	1521	1521	1681
Custo por m ²	142,56	36,63	59,18	111,77	142,77
Custo total	40201,92	10328,37	16686,4	31518,74	40261,14

12 18

Tela 19 com respostas

Como calcular os campos da Tabela:

1 - Para calcular a área da lajota triangular, podemos utilizar dois métodos:

- ❖ A fórmula de Heron, onde $Área = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$, onde S é o semi-perímetro, “a”, “b” e “c” são as dimensões dos lados do triângulo. Temos

$\text{Área} = \sqrt{54(54-36)(54-36)(54-36)}$, $\text{Área} \cong 561 \text{ cm}^2$. Preencha o campo com o valor da área correspondente (561).

❖ Podemos utilizar a fórmula $\text{Área} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, onde a é o lado da lajota. Temos

$$\text{Área} = \frac{36^2 \sqrt{3}}{4}, \text{Área} \cong 561 \text{ cm}^2.$$

2 - Para calcular o custo total com a lajota triangular, multiplique o custo por m^2 (142,56), pela área do local (282), logo, $\text{Custo Total} = 142,56 \times 282$, $\text{Custo Total} = 40201,92$.

3 - Para calcular a área da lajota hexagonal, podemos utilizar a fórmula $\text{Área} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$, onde a é o lado da lajota. Temos $\text{Área} = \frac{3 \times 34^2 \sqrt{3}}{2}$, $\text{Área} \cong 3003,37 \text{ cm}^2$.

4 - Para calcular a área da lajota quadrada, podemos utilizar a fórmula $\text{Área} = a^2$, onde a é o lado da lajota. Temos $\text{Área} = 41^2$, $\text{Área} \cong 1681 \text{ cm}^2$.

5 - Para calcular o custo por lajota quadrada, considere a seguinte relação:

$$1 \text{ m}^2 \text{ _____ } 10000 \text{ cm}^2$$

Desta forma, para uma lajota com área de 2601 cm^2 de área, temos:

$$1 \text{ m}^2 \text{ _____ } 10000 \text{ cm}^2$$

$$X \text{ m}^2 \text{ _____ } 1681 \text{ cm}^2$$

Assim, podemos montar uma regra de três, e descobrir quantos m^2 equivale a lajota.

$$\frac{1}{x} = \frac{10000}{1681} \quad x = 0,1681 \text{ m}^2$$

Para descobrir custo do m^2 , estabelecemos a seguinte relação, para uma lajota que, por exemplo, custe R\$ 24,00 a peça:

$$0,1681 \text{ m}^2 \text{ _____ } 24$$

$$1 \text{ m}^2 \text{ _____ } x$$

Logo, podemos montar uma regra de três, e descobrir o valor de um m^2 .

$$\frac{0,1681}{1} = \frac{24}{x} \quad x = 142,77.$$


6 - Para calcular o custo total com a lajota quadrada, multiplique o custo por m² (142,77), pela área do local (282), logo, $Custo\ Total = 142,77 \times 282$, $Custo\ Total = 40261,14$.

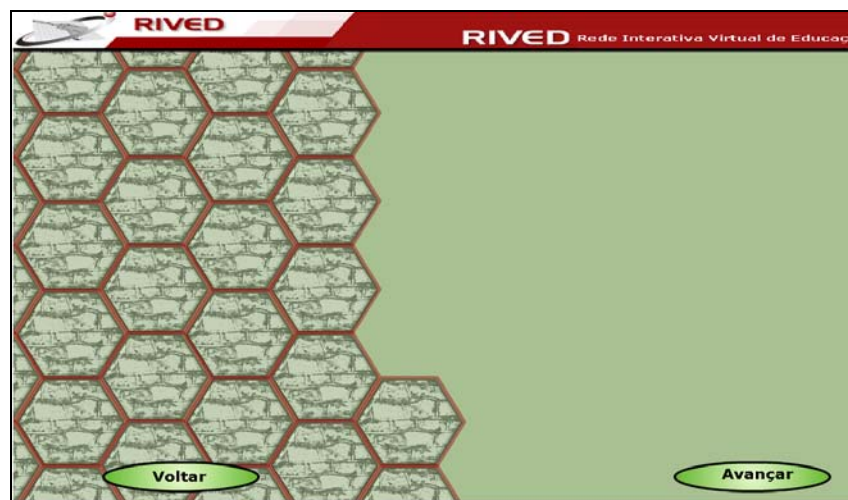
Clicando sobre a lajota desejada, é possível ver uma breve animação de como o piso ficou depois de assentado.



Tela 20



Clicando sobre a lajota , por exemplo, podemos observar como ficou o piso:




Tela 21

As atividades são finalizadas, com uma animação demonstrando como o parque ficou depois de pronto.



Tela 22

Clicando em , é apresentada a equipe que desenvolveu o objeto de aprendizagem.



Tela 23