

AI!! PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO:

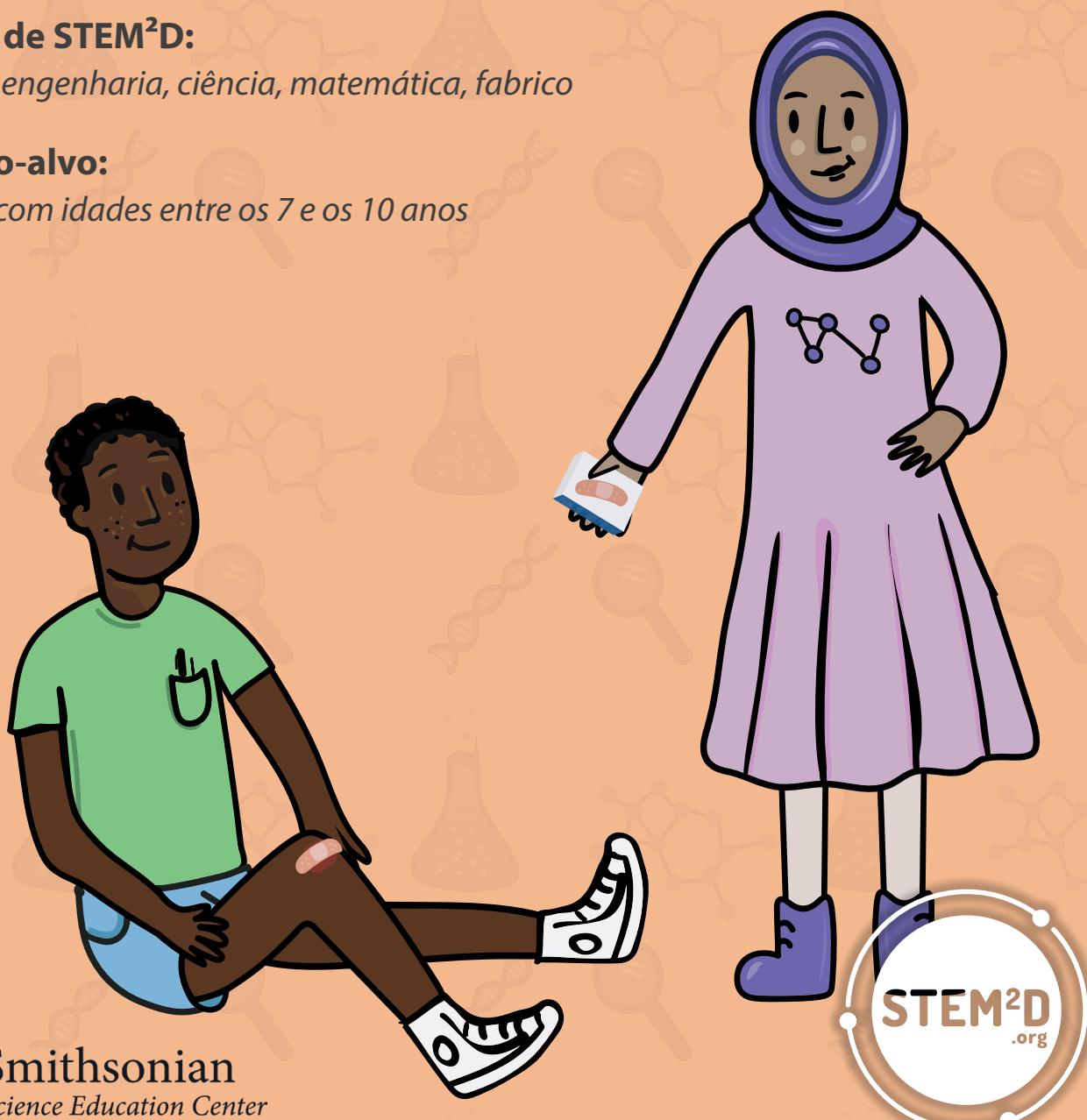
*CONCEBER, FABRICAR E ACONDICIONAR
UM PENSO RÁPIDO*

Temas de STEM²D:

Design, engenharia, ciência, matemática, fabrico

Público-alvo:

Alunos com idades entre os 7 e os 10 anos



Smithsonian
Science Education Center

STEM²D
.org



Johnson&Johnson

AIII! PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO: CONCEBER, FABRICAR E ACONDICIONAR UM PENSO RÁPIDO faz parte da Série de atividades para alunos STEM²D. O conteúdo e o layout foram desenvolvidos pelo Centro de Educação Científica Smithsonian como parte da iniciativa STEM²D da Johnson & Johnson, utilizando um modelo fornecido pela FHI 360 e pela JA Worldwide. Esta série inclui um conjunto de atividades práticas, interativas e divertidas, para meninas e meninos, de 5 a 18 anos, em todo o mundo.

© 2019 Smithsonian Institution
Todos os direitos reservados. Primeira edição, 2019.

Declaração de direitos de autor

Nenhuma parte do presente módulo, ou trabalhos derivados do presente módulo, pode ser utilizada ou reproduzida para qualquer finalidade, exceto para uma utilização legítima, sem autorização por escrito do Centro de Educação Científica Smithsonian.

Design e ilustrações de Sofia Elian

AI!! PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO: CONCEBER, FABRICAR E ACONDICIONAR UM PENSO RÁPIDO

Tópicos: Design, engenharia, ciência, matemática, fabrico

Público-alvo: Alunos com idades entre os 7 e os 10 anos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade de design de engenharia, os jovens alunos divertem-se a trabalhar em equipas para fabricar e acondicionar um curativo adesivo para um ferimento específico, utilizando os materiais do dia-a-dia que lhes são fornecidos. Para além da medição, da resolução de problemas, da tomada de decisões e da criatividade, os alunos utilizam competências interpessoais necessárias em carreiras STEM²D, como a apresentação de ideias, a negociação, a organização e o trabalho enquanto equipa colaborativa.



DURAÇÃO PREVISTA:

Normalmente, esta sessão demora 1 hora.

DESCOBERTAS DOS ALUNOS

Os alunos irão:

- Participar numa experiência de aprendizagem em equipa
- Aprender como os temas de STEM²D – ciência, tecnologia, engenharia, fabrico e design – são utilizados para projetar, fabricar e acondicionar um curativo
- Desenvolver competências importantes de STEM²D, tais como medição, tomada de decisões e resolução de problemas
- Estudar os conceitos STEM²D, incluindo propriedades do material, tais como flexibilidade, adesão, esterilidade e absorção, peso, equilíbrio e gravidade
- Tomar consciência da engenharia existente nos produtos da Johnson & Johnson
- Reconhecer que STEM²D oferece oportunidades profissionais diversificadas e empolgantes, incluindo as de engenheiros de design de embalagens.
- Divertir-se a experimentar STEM²D.

PREPARAÇÃO

Materiais: Preparação de materiais sugeridos antes da atividade com os alunos.

- Lista de verificação do animador
- Formulário Contar a minha história
- 1 folheto de avaliação do aluno por aluno
- Cartões de descrição "PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO" (A-G), 1 cartão por equipa
- Folhas de teste de materiais (1 e 2), 2 folhas (1 e 2) por equipa
- Para cada equipa (4 alunos):
 - Fita de pintor (24 mm de largura), tira de 30 cm (12 pol.)
 - Fita de pintor (36 mm de largura), tira de 30 cm (12 pol.)
 - 1 tesoura
 - 6 folhas de papel higiénico
 - 1 folha de papel absorvente
 - 1 régua métrica
 - 1 conta-gotas
 - 1 copo com água
 - 1 folha de 30 cm (12 pol.) de papel de cera
 - 1 folha de 30 cm (12 pol.) de papel vegetal (antiaderente)
 - 1 folha de 30 cm (12 pol.) de papel de alumínio
 - 4 bolas de algodão
- 2 fitas métricas (britânica e métrica)
- 1 marcador vermelho com tinta lavável
- 1 rolo de fita cola
- 1 recipiente com água (2 litros/2 quartos)
- Lápis de cera ou marcadores coloridos
- 1 caixa de pensos rápidos da marca Band-Aid®, curativos adesivos da Johnson & Johnson
- Certificados (opcional), 1 por aluno
- Máquina fotográfica (opcional)



Custo estimado dos materiais:

Os animadores podem esperar gastar menos de 20 EUR (assumindo que estão estejam disponíveis tesouras, régua, recipientes com água, lápis de cera ou marcadores coloridos) em despesas com materiais ao concluir esta atividade com 24 alunos organizados em seis equipas de quatro alunos.

PREPARAÇÃO DO ANIMADOR

1. Leia o **Spark WiSTEM²D**. Esta leitura é essencial para todos os voluntários interessados em trabalhar com jovens, pois fornece conhecimentos importantes sobre STEM²D, estratégias para cativar alunas e dicas para trabalhar com grupos de alunos. Faça o download em [STEM²D.org](http://STEM2D.org).
2. Reveja a **Lista de verificação do animador** para obter detalhes e passos específicos para planear e preparar a realização desta atividade.
3. Consulte a **descrição geral de atividades para alunos de STEM²D** para obter informações adicionais.

TEMAS DE CONVERSA: ATIVIDADE DE APRENDIZAGEM

- Alguém na sala está a utilizar um penso rápido da marca Band-Aid®?
- Esta é uma boa altura para falar sobre o facto de a marca Band-Aid® ser o curativo específico feito pela Johnson & Johnson. Por vezes, chamamos as coisas pelo nome da respetiva marca, nomeadamente: Kleenex® (lenços), Zip-Loc® (sacos de conservação de alimentos), Q-Tip® (cotonetes) Post-it® (papéis adesivos para anotações), fita Scotch® (fita cola), entre muitos outros exemplos
- Alguém se lembra da última vez que utilizou um curativo?
- Alguém se lembra da última vez que abriu um curativo?
- Foi fácil de abrir?
- Por que motivo acham que o curativo foi embalado daquela forma?
- Foi fácil colocar o curativo na ferida ou no arranhão?
- Ficou colado durante muito tempo? O que provocou quando foi tirado?
- O curativo conseguiu impedir que o sangue se espalhasse por todo o lado?
- Todos os pensos têm apenas uma cor?



Os mundialmente famosos curativos adesivos da marca Band-Aid foram lançados em 1920. Desde então, estes curativos inovadores (inicialmente feitos de vinil) têm estado por todo o lado, incluindo pomadas e tecnologia adesiva avançada e tendo até impressões de personagens que as crianças conhecem.

ATIVIDADE PASSO A PASSO:

AIII! PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO: CONCEBER, FABRICAR E ACONDICIONAR UM PENSO RÁPIDO

Boas-vindas e apresentações (máximo de 10 minutos com este grupo etário)

- Cumprimente os alunos.
- Diga aos alunos o seu nome e o nome da sua organização/empresa. Fale sobre o seu percurso educativo e profissional. Utilize o formulário **Contar a minha história** como base para as suas observações. Esteja preparado para descrever o seu trabalho ou um dia comum e fornecer informações básicas sobre si, incluindo:
 - A sua formação – destaque as aulas e os cursos secundários e superiores
 - Projetos de trabalho atuais
 - Interesses e passatempos
- Os motivos pelos quais adora STEM²D e como se relaciona com o seu trabalho.
- Escreva aqui as suas ideias de apresentação.



A engenharia é uma das muitas profissões consideradas de elevada procura, elevado crescimento e que continuarão a ser procuradas nos próximos 10 anos.

DICAS PARA INICIAR CONVERSAS:

- Os temas de conversa são fornecidos durante todo o processo e incluem perguntas destinadas a apresentar os alunos aos tópicos da atividade. Utilize as perguntas – modifique-as ou adicione outras perguntas – para incentivar os seus alunos.
- Peça aos alunos ou a quaisquer voluntários que estejam a ajudar nesse dia para se apresentarem.
- Utilize os temas de conversa para saber mais sobre os alunos e os respetivos interesses.
- Aborde as oportunidades existentes na comunidade local, para apoiar os alunos à medida que desenvolvem os seus interesses e as suas experiências pessoais.
- Informe os alunos que a sua carreira é apenas uma das muitas carreiras disponíveis em STEM²D – ciência, tecnologia, engenharia, matemática, fabrico e design.
- Explique que as carreiras STEM²D são carreiras de elevada procura, elevado crescimento e que se prevê que continuem a ser procuradas nos próximos 10 anos.
- Algumas carreiras de STEM²D não exigem um curso superior e proporcionam aos jovens oportunidades interessantes e com um nível de remuneração elevado. Sublinhe a importância de adquirir competências de matemática e práticas de engenharia para ter sucesso em qualquer carreira STEM²D.

TEMAS DE CONVERSA: PLANIFICAÇÃO DE CARREIRA

- Quando pensas no teu futuro, o que te entusiasma mais?
- Vês-te a trabalhar com outras pessoas, para uma empresa grande, com os teus amigos, para ti próprio? Porquê ou porque não?
- O que é um dia de trabalho perfeito para ti? Estás no exterior? Estás a trabalhar sozinho ou com outras pessoas? Resolves problemas? Reparas ou constróis coisas?

Instruções (30 minutos)

- Enquanto turma, debata ou faça uma lista de coisas importantes para conceber um curativo.
- Os alunos devem sugerir algumas das seguintes ideias:
 - o Deve ficar colado à pele, mas não à ferida. (**Adesivo**)
 - o Deve parar a hemorragia. (**Absorver líquido**)

- Deve estar limpo. (**Estéril**)
- Deve ser selado para que não haja fugas. (**Oclusivo**, hermético e estanque)
- Deve ser disfarçável. (**Camuflagem**)
- Deve ser possível movê-lo. (**Flexível**)
- Deve ser fácil de utilizar em caso de emergência.
- Não pode ser demasiado pesado ou espesso, pois irá cair.
- Por vezes, deve ser à prova de água.
- Nesta faixa etária, peça antecipadamente ao professor para organizar os alunos em equipas (3-4 alunos por equipa).
- Peça a cada equipa para escolher um cartão "Preciso de um penso rápido".
- Cada equipa deve trabalhar em conjunto para:
 - Ler o cartão "Preciso de um penso rápido" e escolher um aluno para ser a pessoa ferida que precisa de um penso rápido.
 - Medir e desenhar (com o marcador vermelho lavável) a ferida no aluno, conforme descrito no cartão.
 - Planear e trabalhar em conjunto para conceber um curativo capaz de satisfazer as necessidades do aluno ferido.
- Importa referir que os cartões "Preciso de um penso rápido" indicam a gravidade da ferida, informando os alunos sobre a quantidade de líquido (sangue) que o curativo deve absorver.
- Os alunos podem utilizar quaisquer materiais fornecidos. Podem querer, em primeiro lugar, testar os materiais para descobrir as suas propriedades. São absorventes, adesivos, estéreis, flexíveis ou à prova de água? Distribua as folhas de teste de materiais fornecidas para utilização do aluno.
- Incentive toda a gente a participar nos testes de materiais e no processo de conceção de curativos.
- Inspecione cada equipa enquanto trabalha e faça perguntas abertas que os levem à resolução de problemas para o respetivo cenário específico do cartão.
 - Por que motivo escolheram este material?
 - Que materiais são adesivos?
 - Que materiais são absorventes?
 - Que materiais são flexíveis?
- Se for do interesse das equipas, podem fazer desenhos ou adicionar palavras ao seu curativo.
- Assim que a equipa tiver concebido um curativo capaz de satisfazer as necessidades da ferida, a equipa é desafiada a conceber uma embalagem ou um invólucro para o seu curativo, utilizando novamente os materiais fornecidos.

- Os alunos podem utilizar as suas competências artísticas e criativas para atribuir ao produto um nome comercial, logótipo ou design de invólucro e/ ou instruções para abrir o invólucro.
- Peça a cada equipa que escolha uma pessoa para apresentar o curativo à turma.
- Após a conclusão do curativo e da respetiva embalagem, será solicitado a cada equipa que fale sobre o seu produto, a ferida para a qual o curativo foi concebido e os materiais que escolheu e porquê.
 - Se forem utilizadas palavras como absorção, adesivo, flexível e estéril, certifique-se de que os alunos sabem o que significam. (consulte a secção Vocabulário)
 - Faça comentários positivos a cada equipa sobre os seus projetos de engenharia.
- Depois de uma equipa apresentar o seu projeto de curativo, é altura de os alunos abrirem o invólucro e aplicarem o curativo na ferida da pessoa ferida. Incentive as outras equipas a aplaudirem à medida que o curativo está a ser colocado.
- Esta é uma boa altura para tirar fotografias.

Reflexão do aluno (10 minutos)

- Distribua o Folheto para alunos. Peça aos alunos que reflitam sobre esta atividade, respondendo às seguintes perguntas:
- Os alunos devem sugerir algumas das seguintes ideias:
 - O que aprendeste com esta atividade?
 - Foi divertida? O que a tornou divertida?
 - Estavas a fazer tarefas de engenharia ou de design? Porque é que achas isso?
 - Achas que há maneiras de poderes melhorar o teu projeto de curativo?
 - Que outros materiais gostarias de utilizar? Porquê?
 - Qual foi o maior desafio que sentiste na conceção de uma embalagem ou de um invólucro para o curativo?
- Após alguns minutos, peça aos alunos para partilharem as suas ideias. Se o tempo o permitir, peça aos alunos que discutam a resposta à seguinte pergunta:
 - Alguma vez pensaste sobre as pessoas que concebem e acondicionam as coisas que utilizamos todos os dias? Pensa em todas as embalagens para os alimentos, produtos eletrónicos, brinquedos e outros produtos que compramos. As pessoas que fazem isso são chamadas Designer de embalagens, uma profissão importante que garante que um produto vai da fábrica para a loja, identificado, protegido, prático e organizado.

- Agradeça aos alunos por terem participado.
- Esta é uma boa altura para entregar a cada aluno um certificado preparado antecipadamente com o nome de cada aluno e assinado pelo voluntário da Johnson & Johnson. Juntamente com o certificado, entregue a cada aluno um curativo adesivo da marca Band-Aid® da Johnson & Johnson, projetado para fabrico por uma equipa de engenheiros da Johnson & Johnson. Pedir aos alunos que abram e analisem o penso rápido Band-Aid® pode levar a outra discussão ou a uma oportunidade de aprendizagem alargada.



A profissão de design de embalagens é importante, pois garante que um produto sai da fábrica para a loja identificado, protegido, conveniente e organizado.

APRENDIZAGEM ALARGADA

Eis algumas formas de alargar a aprendizagem:

1. Projete outros testes para materiais adesivos e absorventes.
2. Compare os diferentes curativos que os alunos trouxeram de casa. Em que medida se assemelham? Em que medida se diferenciam? Crie um quadro de anúncios para Apresentação de curativos.
3. Explore os desafios presentes na conceção de embalagens. Peça aos alunos que tragam embalagens com designs peculiares.
4. Além de curativos, que outros itens deveriam estar num kit de primeiros socorros?
5. Explore os conceitos científicos de adesão utilizando materiais com carga positiva e negativa.

REFLEXÕES DO ANIMADOR

Após a atividade, dedique alguns minutos a refletir sobre o seguinte:

- O que correu bem e o que poderia ser melhorado?
- O que faria de forma diferente da próxima vez?
- Até que ponto se sentiu à vontade para liderar os debates? Compreende melhor os conceitos de STEM²D?
- Qual a utilidade das informações apresentadas em **Spark WiSTEM²D** para a implementação desta atividade?
- Voltaria a voluntariar-se para este tipo de experiência?

VOCABULÁRIO:

ABSORVENTE: Capaz de absorver facilmente um líquido

ADESIVO: Capaz de colar rapidamente a uma superfície ou a um objeto, pegajoso

ESTÉRIL: Sem germes, totalmente limpo

OCLUSIVO: Estanque ao ar e à água

FLEXÍVEL: Capaz de se dobrar facilmente e não partir

CAMUFLAGEM: Ocultar ou disfarçar a presença de algo

NOME COMERCIAL: Um nome dado pelo fabricante a um produto

Recursos e referências

- Produtos Johnson & Johnson | Johnson & Johnson
<https://www.jnj.com/healthcare-products>

LISTA DE VERIFICAÇÃO DO ANIMADOR:

JÁ... . .

- Leu o Spark WiSTEM2D? Esta é uma leitura essencial para todos os voluntários interessados em trabalhar com jovens. Define os princípios e a filosofia STEM2D e fornece estratégias e dicas baseadas em investigações para incentivar e interagir com alunas. Faça o download em www.STEM2D.org.
- Visitou o organismo de implementação e observou os jovens? (opcional) Se estiver a visitar, tome nota do seguinte:
 - Em que medida é que o organismo promove uma participação organizada? Por exemplo, os jovens levantam as mãos quando respondem a perguntas ou durante os debates? Como são geridas as interrupções? Apercebe-se de possíveis problemas no controlo da aula dos jovens?
 - O que faz o organismo para fazer cada aluno sentir-se importante e à vontade?
 - Como está organizada a sala? Precisará de mover mesas ou cadeiras para alguma parte da sua apresentação?
 - Em que medida pode envolver o representante do organismo na sua apresentação?
- Se reuniu com o representante do organismo e concluiu a logística?
 - Confirmou a data, a hora e a localização da atividade?
 - Confirmou o número de alunos que irão participar? Saber estas informações irá ajudá-lo a decidir como agrupar os alunos em equipas, bem como a adquirir os materiais adequados.
- Recrutou voluntários adicionais, em caso de necessidade?
- Preparação para a atividade:
 - Leu o texto todo da atividade antes da realização?
 - Personalizou a atividade, se necessário, para refletir o seu passado e as suas experiências, bem como as normas culturais e a língua dos alunos da sua comunidade?
 - Preencheu o formulário Contar a minha história, que o irá preparar para falar sobre o seu percurso educativo e profissional com os alunos?
 - Se forem necessárias equipas para esta atividade, peça antecipadamente ao professor para organizar os alunos em equipas.
- Praticou a sua apresentação, incluindo a atividade prática? Certifique-se de que:
 - Realiza a atividade; certifique-se de que consegue explicar os conceitos aos alunos, se necessário, e de que sabe as respostas corretas.
- Adquiriu os materiais necessários (consulte as secções Materiais e Custo estimado dos materiais) e, se for solicitado na secção Preparação, fotocopiou os folhetos para alunos e as folhas de teste de materiais. Para além disso:
 - Organize os materiais para garantir que cada equipa tem tudo o que está indicado na secção Materiais – lembre-se de que alguns materiais são partilhados entre as equipas.
- Preparou o espaço? Especificamente:
 - Certifique-se de que as mesas e cadeiras estão organizadas de forma adequada para equipas de alunos.
 - Traga uma máquina fotográfica, se desejar, para tirar fotografias.
- Obteve e recolheu autorizações e formulários de utilização de fotografias para realizar a atividade, se aplicável?
- Divirta-se!

Formulário Contar a minha história

Este formulário irá ajudar voluntários que estão a ajudar como animadores a preparar-se para falar sobre os seus interesses STEM²D, a sua formação e o seu percurso profissional.

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Quando/por que motivo ficou interessado em STEM²D? _____

O que espera que os jovens, especialmente as raparigas, obtenham com esta atividade? _____

FACTO INTERESSANTE

Fale um pouco do seu passado. Ideias:

- Partilhe uma memória da infância em que tenha tido a sua primeira curiosidade ou interesse por STEM.
- Conte pormenores do seu percurso; saliente o que tentou, o que aprendeu, as etapas para o sucesso, etc.
- Também é ótimo falar sobre falhas ou contratemplos – dificuldades e/ou desafios, e como os ultrapassou.

FORMAÇÃO E PERCURSO PROFISSIONAL

Que aulas/cursos frequentou na escola secundária e na universidade que o ajudaram ou mais lhe interessaram? _____

Como soube que queria fazer carreira em STEM²D?

Qual foi o seu percurso após a secundária, incluindo a instituição e o curso que frequentou? Se *tiver trocado de disciplinas, certifique-se de que explica aos alunos o motivo.*

O que o seu cargo atual implica. *Certifique-se de que inclui a forma como utiliza STEM²D num dia de trabalho típico.*

CARTÕES DESCRITIVOS "PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO"



A. Estava a andar de bicicleta quando escorreguei em gravilha solta. Caí e raspei o meu joelho esquerdo. A área que preciso de cobrir com um curativo tem 5 centímetros de largura por 5 centímetros de comprimento. Ainda está a sangrar um pouco. O curativo deve absorver 15 gotas de líquido (15 gotas = 1,25 ml).

"Preciso de um penso rápido!"



B. Estávamos a jogar hóquei na nossa entrada quando o meu amigo me bateu no pescoço, mesmo abaixo da minha orelha direita, com um taco de hóquei. Ele não tinha necessidade de fazer isso. A ferida tem 5 centímetros de comprimento. Está a sangrar bastante. O curativo deve absorver 120 gotas de líquido (120 gotas = 10 ml).

"Preciso de um penso rápido!"



C. Estava a passear a Shaggy, a minha cadela, quando ela viu um esquilo. Tropecei, caí e raspei o meu cotovelo direito. A ferida tem 3,75 centímetros de largura e 5 centímetros de comprimento. Não está a sangrar demasiado. O curativo deve absorver 30 gotas de líquido (30 gotas = 2,5 ml).

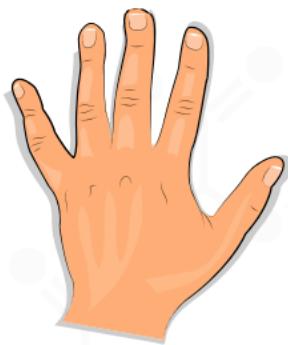
"Preciso de um penso rápido!"





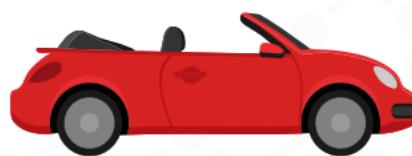
D. Acabaram de me remover uma verruga da parte de trás da minha mão esquerda. O médico disse que devia mantê-la tapada com um curativo redondo. A área que preciso que esteja tapada tem cerca de 2,5 centímetros de diâmetro (todo o círculo). Não está a sangrar demasiado. O curativo deve absorver 8 gotas de líquido (8 gotas = 0,7 ml).

"Preciso de um penso rápido!"



E. Aiii! Acabei de entalar o polegar direito na porta do carro e parece que vou ficar sem a unha. O meu polegar não para de sangrar por eu continuar a mexê-lo. O curativo deve absorver 30 gotas de líquido (30 gotas = 2,5 ml).

"Preciso de um penso rápido!"



F. Aproximei-me demasiado da mota do meu tio e queimei o meu tornozelo esquerdo no tubo de escape quente. A queimadura tem 7,5 centímetros de largura e 7,5 centímetros de comprimento. Não está a sangrar, mas está a exsudar, e parece que a pele vai sair. O curativo deve absorver 15 gotas de líquido (15 gotas = 1,25 ml).

"Preciso de um penso rápido!"



G. Estava a assar marshmallows com a minha família quando o meu irmão mais novo balançou o espeto dele e me cortou nas costas da minha mão direita. O corte tem 4 centímetros, do meu dedo mindinho ao centro do meu pulso. Sangra sempre que fecho a mão. O curativo deve absorver 60 gotas de líquido (60 gotas = 5 mL).

"Preciso de um penso rápido!"



FOLHA DE TESTE DE MATERIAIS 1

	Adesivo	Absorvente	Flexível	Estéril	Oclusivo	Outro
Fita de pintor						
Fita cola						
Papel higiénico						
Papel de cozinha						
Bolas de algodão						
Papel de cera						
Papel vegetal						
Papel de alumínio						

FOLHA DE TESTE DE MATERIAIS 2

	Papel higiénico	Papel de cozinha	Bolas de algodão	Papel de cera	Papel vegetal	Papel de alumínio
Adere à fita de pintor						
Adere à fita cola						
Absorve 15 gotas de líquido						
Absorve 30 gotas de líquido						
Absorve 60 gotas de líquido						
Absorve 120 gotas de líquido						

Outras notas de observação:

AIII! PRECISO DE UM PENSO RÁPIDO: CONCEBER, FABRICAR E ACONDICIONAR

Folheto para alunos

Pensa na atividade. Regista as tuas respostas às perguntas com frases ou imagens no espaço fornecido.

O que aprendeste com esta atividade?

Foi divertido? O que a tornou divertida?

Estavas a fazer tarefas de engenharia ou de design? Porque é que achas isso?

Page 10 of 10

Achas que há maneiras de poderes melhorar o teu projeto de curativo?

Que outros materiais gostarias de utilizar? Porquê?

Qual foi o maior desafio que sentiste na conceção de uma embalagem ou de um invólucro para o curativo?



Smithsonian
Science Education Center

Johnson & Johnson