

LifeStraw®

**Intervenções para
água potável segura
dentro e fora de casa**



Índice

O conceito LifeStraw®	1
Crise de água potável	3
A relação entre a diarreia e o HIV	4
O impacto da filtração da água na saúde	5
<hr/>	
LifeStraw® Family — Características do produto	7
LifeStraw® Family — Funcionamento	8
LifeStraw® Family — Utilização	9
LifeStraw® Family — Comparação com outros sistemas de intervenção para água potável segura no local de consumo	12
LifeStraw® Family — Desempenho microbiológico	14
LifeStraw® Family — Impacto na saúde	15
LifeStraw® Family — Durabilidade	16
LifeStraw® Family — Aceitação por parte do utilizador	17
LifeStraw® Family — Certificado de Qualidade	18
LifeStraw® Family — Garantia	19
<hr/>	
LifeStraw® — Características do produto	21
LifeStraw® — Utilização	21
LifeStraw® — Ferramenta complementar ao LifeStraw® Family	22
LifeStraw® — Longevidade e eficácia	23
LifeStraw® — Impacto na saúde	24
LifeStraw® — Aceitação por parte do utilizador	25
LifeStraw® — Prêmios e reconhecimento público	26
<hr/>	
Acrônimos/Definições	27
Bibliografia de apoio ao cliente	28
	29



O conceito LifeStraw®

Os objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) pretendem que, entre 1990 e 2015, se obtenha uma redução para metade da proporção de pessoas sem acesso duradouro a água potável segura. De momento, estima-se que 884 milhões de pessoas no mundo, 37% das quais vivem na África subsaariana, ainda usem fontes de água potável não melhorada¹.

A falta de acesso a água potável segura contribui para a desconcertante carga das doenças diarreicas em todo o mundo, que afetam em particular os mais jovens, as pessoas imunocomprometidas e os pobres. Quase uma em cinco crianças — cerca de 1,5 milhões por ano — morrem devido à diarreia. A diarreia mata mais crianças pequenas do que a AIDS, a malária e o sarampo em conjunto². A ingestão de água contaminada leva ainda à redução do tempo produtivo pessoal, o que tem efeitos económicos generalizados.

Aproximadamente 43% da população global, em especial a população de baixos rendimentos em zonas remotas e rurais dos países em vias de desenvolvimento, não tem água canalizada segura em casa. Consequentemente, há uma necessidade premente de opções eficazes e acessíveis para se conseguir água potável segura em casa. O tratamento no local de consumo (POU) é uma abordagem alternativa que pode acelerar os ganhos para a saúde associados ao fornecimento de água potável segura à populações em risco. Torna possível às pessoas controlarem a qualidade da água que bebem. O tratamento da água nos agregados familiares ou noutra ponto de consumo reduz o risco de doenças transmitidas pela água decorrente da recontaminação durante a coleta, o transporte e a utilização dentro das casas, uma causa bem conhecida de degradação da qualidade da água³. Em muitas áreas rurais e urbanas dos países em vias de desenvolvimento, as intervenções na qualidade da água a nível dos agregados familiares podem reduzir a mortalidade por diarreia em mais de 40%^{4,5}. O tratamento de água nas casas possibilita ganhos significativos na saúde com economias consideráveis quando comparado com as melhorias convencionais no abastecimento de água, como ligações de água canalizada aos agregados familiares⁶.

Foi demonstrado que os filtros de água são as intervenções mais eficazes na redução de doenças diarreicas entre todos os métodos de tratamento de água usados no local de consumo. A revisão Cochrane⁷ demonstra que não é suficiente tratar a água apenas no seu local de origem, mas também é necessário torná-la segura no local de consumo.



Tanto o filtro LifeStraw® como o filtro LifeStraw® Family são intervenções na qualidade da água no ponto de consumo — ofertas verdadeiramente únicas da Vestergaard Frandsen que respondem às preocupações sobre a obtenção de água potável segura e têm custos acessíveis dentro e fora de casa. Estas ferramentas complementares que visam a obtenção de água segura têm o potencial para conseguir concretizar o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio de permitir o acesso à água potável segura, o que produziria benefícios para a economia e saúde e contribuiria, assim, para alcançar outros Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, como a redução da pobreza, a sobrevivência infantil, a frequência escolar, a igualdade de gêneros e a sustentabilidade ambiental.

A relação entre os filtros de água LifeStraw® e os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

Objetivo 1: Erradicar a pobreza extrema e a fome

As intervenções para água segura LifeStraw® minimizam o risco de doenças transmitidas pela água e promovem ganhos econômicos através da redução das despesas de saúde e do aumento da produtividade.

Objetivo 2: Alcançar a educação primária universal

O consumo de água potável segura através dos filtros de água LifeStraw® impede que as crianças fiquem com diarreia e com outras doenças transmitidas pela água e ajuda a garantir que as crianças acordem saudáveis todas as manhãs para prosseguirem os seus estudos.

Objetivo 3: Promover a igualdade de gêneros e capacitar as mulheres

Os filtros de água LifeStraw® facilitam a vida das mulheres pois tornam o acesso a água potável segura mais fácil. O LifeStraw® Family funciona em água muito turva, o que permite que as mulheres transformem água "suja" recolhida numa fonte de água próxima em água potável. O tempo poupado, especialmente por parte de mulheres e meninas jovens, é um enorme benefício. Na Índia, os beneficiários de projetos de água e saneamento mencionaram efeitos benéficos como menos tensão e conflitos nos lares e comunidades, união da comunidade, auto-estima, capacitação das mulheres (menor pressão sobre elas) e melhoria da frequência escolar (WaterAid 2001).

Objetivo 4: Reduzir a mortalidade infantil

O consumo de água contaminada expõe as crianças a doenças transmitidas pela água, tais como a hepatite A e E, a cólera, a febre tifóide, a poliomielite e outras doenças responsáveis por diarreia. Ao afetar o consumo normal de alimentos e ao reduzir a absorção de nutrientes, a diarreia é ainda uma importante causa de desnutrição, que pode conduzir à redução do desenvolvimento cognitivo e ao crescimento físico⁸, à redução da resistência a infecções⁹, e, potencialmente, a doenças gastrointestinais de longa duração¹⁰. A utilização de filtros de água LifeStraw® no local de consumo previne a mortalidade e morbidade resultantes da diarreia em bebês e crianças com menos de cinco anos.

Objetivo 5: Melhorar a saúde materna

A diarreia está entre uma das causas médicas indiretas responsáveis pelo enfraquecimento do sistema imunológico de mulheres grávidas. O fornecimento de água potável limpa com o filtro LifeStraw® tem um impacto positivo na saúde materna.

Objetivo 6: Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças

A nível mundial, existem cerca de quatro bilhões de casos de diarreia por ano¹¹. É uma importante causa de mortalidade, morbidade e desnutrição infantil. A diarreia é também um sintoma muito comum de HIV/AIDS, que causa mortalidade e morbidade significativas em pessoas infectadas pelo HIV. A água potável segura obtida com os purificadores LifeStraw® garante vidas mais saudáveis para pessoas imunocomprometidas, incluindo crianças com menos de cinco anos, mulheres grávidas, idosos e pessoas com HIV/AIDS.

Crise de água potável



884 milhões de pessoas*

privadas de fontes melhoradas de água potável¹

4 bilhões

de casos anuais de doenças diarréicas¹¹

1,8 milhões

de vidas perdidas por ano devido a doenças diarréicas¹¹

443 milhões

de dias de escola perdidos pelas crianças por ano devido a doenças relacionadas com a água¹²

117 milhões

de anos de vida ajustados à incapacidade (DALYs) perdidos anualmente devido a diarreia e a infecções por parasitas intestinais¹³

*Centenas de milhões mais dependem de fontes de água "melhoradas" que estão, apesar disso, sujeitas a contaminação microbiana frequente e extensa.⁴



A relação entre a diarreia e o HIV

- A diarreia afeta 90% das pessoas que vivem com HIV/AIDS e é responsável por mortalidade e morbidade significativas^{14,15}.
- A diarreia é uma das principais causas de mortalidade e morbidade em crianças infectadas pelo HIV¹⁶.
- Em crianças HIV-positivas, a diarreia é muitas vezes o resultado de infecções comuns na infância, frequentemente agressivas, causadas por agentes patogênicos como *Campylobacter*, *E. Coli*, *Salmonela*, *Shigella* ou rotavírus¹⁷.
- A diarreia persistente ocorre com frequência crescente em crianças infectadas pelo HIV e está associada a um aumento de 11 vezes na mortalidade em comparação com crianças não infectadas¹⁸.
- Na África, a diarreia é quatro vezes mais comum em crianças com HIV e sete vezes mais comum em adultos com HIV do que em membros familiares HIV negativos¹⁹.
- Um estudo concluiu que apesar de existirem em muitos bebês agentes patogênicos entéricos comuns causadores de diarreia, os bebês HIV-positivos com diarreia aguda tinham uma probabilidade seis vezes maior de desenvolver diarreia persistente. Os bebês HIV-negativos nascidos de mães HIV-positivas também apresentavam um risco 3,5 vezes superior de desenvolver crises recorrentes de diarreia do que bebês nascidos de mães HIV-negativas²⁰.
- Num estudo foi feita uma compilação de casos de criptosporidiose, tendo-se verificado uma taxa de mortalidade de 46% em doentes com AIDS e de 29% em doentes com outras imunodeficiências²¹.
- Num estudo realizado em pessoas infectadas pelo HIV e respectivas famílias no Uganda demonstrou-se que a utilização de um sistema de água seguro e simples em casa reduziu a incidência de episódios diarreicos em 25%, o número de dias com diarreia em 33% e a frequência de sangue visível ou pus nas fezes²².
- Num estudo realizado no Uganda em pessoas infectadas pelo HIV, o consumo de água segura diminuiu em 36% as doenças diarreicas²².



O impacto da filtração da água na saúde

Em 2006, a Cochrane Collaboration publicou uma revisão sistemática de 38 ensaios aleatórios controlados de várias intervenções na qualidade da água na prevenção da diarreia, intitulada "Interventions to Improve Water Quality for Preventing Diarrhoea" (Intervenções para melhorar a qualidade da água na prevenção da diarreia). Estes ensaios abrangeram mais de 53 000 sujeitos de 19 países ao longo de 20 anos.

O objetivo desta revisão foi avaliar a eficácia das intervenções para melhoria da qualidade da água na prevenção da diarreia. Nesta revisão, que abrangeu

intervenções ao nível do local de origem da água e também no local de consumo residencial, constatou-se que as intervenções nas habitações eram duas vezes mais eficazes na prevenção da diarreia do que as intervenções realizadas na fonte de água comum (poços, furos de sondagem e chafarizes comunitários).

Entre as intervenções nos agregados familiares, os filtros foram consistentemente os mais eficazes na prevenção da diarreia, com uma redução média de 63%.

Filtração vs. outras intervenções no local de consumo⁷

Tipo de intervenção (n.º de ensaios)	Percentagem de redução (1-RR) na diarreia	Intervalo de confiança de 95% da estimativa*
Filtração (6)	63%	0,28 a 0,49
Tratamento com cloro (16)	37%	0,52 a 0,75
Desinfecção solar (2)	31%	0,63 a 0,74
Floculação/Desinfecção (7)	52%	0,20 a 1,16
Floculação/Desinfecção (ex., Doocy)	31%	0,58 a 0,82
Melhoria do armazenamento (1)	21%	0,61 a 1,03

*As estimativas fora deste intervalo têm uma probabilidade inferior a 5%

"As intervenções nas habitações foram duas vezes mais eficazes na prevenção da diarreia do que as intervenções comuns no local de origem da água."



LifeStraw® Family — Características do produto

Purificador microbiológico de água instantâneo

- É um sistema de tratamento de água no local de consumo, que se destina à utilização regular em zonas com baixos rendimentos.
- Filtra até 18 000 l* de água, o suficiente para fornecer água potável limpa, do ponto de vista microbiológico, a uma família de cinco pessoas durante três anos, anulando assim a necessidade de repetição da intervenção.
- Garante um débito elevado e um elevado volume de água purificada.
- Em conformidade com o protocolo 1987 Guide Standard and Protocol for Testing Microbiological Water Purifiers (Normas de orientação e protocolo para teste de purificadores microbiológicos de água) da Agência de Proteção Ambiental dos EUA:
 - remove no mínimo 99,9999% das bactérias (redução > LOG 6)*;
 - remove no mínimo 99,99% dos vírus (redução > LOG 4)*;
 - remove no mínimo 99,9% dos quistos de protozoários (redução > LOG 3)*.
- Remove a turbidez;
- Não necessita de energia elétrica, pilhas nem peças extras;
- Não precisa de água corrente nem de água canalizada;
- Possui um pré-filtro e um cartucho de purificação fáceis de limpar;
- Todas as matérias-primas estão em conformidade com a Agência dos Medicamentos e Alimentos dos EUA (FDA) ou equivalente.

*Clasen, T. et al. 2009. Laboratory assessment of a gravity-fed ultrafiltration water treatment device designed for household use in low-income settings. Am. J. Trop. Med. Hyg., 80(5), 2009, pp. 819–823



LifeStraw® Family— Funcionamento



- 1 **Balde de água com pré-filtro**
recipiente com capacidade de 2l para enchimento com água não purificada
- 2 **Pré-filtro**
o pré-filtro de 80 µm remove a turvação grosseira e é fácil de limpar
- 3 **Câmara de halogênio**
liberta baixos níveis de cloro para impedir que a membrana fique suja
- 4 **Mangueira de plástico (um metro de comprimento)**
a gravidade cria uma pressão suficiente no cartucho de membrana, que possibilita um fluxo elevado
- 5 **Cartucho de membrana**
local onde decorre a ultrafiltração — o tamanho de — poro de 20 nm retém bactérias, vírus, parasitas e partículas de poeira finas
- 6 **Torneira azul**
saída para a água purificada
- 7 **Reservatório de limpeza**
a retro-lavagem das membranas é feita apertando três vezes o reservatório
- 8 **Válvula de saída**
elimina a sujidade e as impurezas

No momento da primeira utilização, a abertura da válvula de saída remove todo o ar aprisionado no interior da membrana de fibra oca e umedece a superfície da membrana, o que permite uma filtração ótima da água não tratada. A válvula de saída tem de ser fechada após 5 segundos.

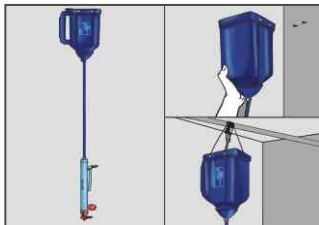
Ainda não é tratada, a água é vertida para o balde de água onde o pré-filtro remove partículas grosseiras com tamanho superior a 80 µm. A gravidade empurra a água com partículas menores do que 80 µm para fluírem pela mangueira plástica em direção ao cartucho de purificação. O cartucho de purificação, que contém uma membrana de ultrafiltração (fibra oca) com porosidade de 20 nm, retém todas as partículas com mais de 20 nm (incluindo todos os micróbios: parasitas protozoários, bactérias e vírus). As partículas responsáveis pela turvação também são retidas pela membrana por exclusão de tamanhos. A água não tratada é empurrada através da membrana de ultrafiltração (fibra oca) por gravidade, ou seja, pela pressão aplicada pela mangueira plástica de 1 m de comprimento, que corresponde a 0,1 bar de pressão. Esta pressão de 0,1 bar força a água através dos poros da membrana de fibra oca; as partículas e os micróbios de tamanho superior a 20 nm permanecem no lado sujo da membrana e a água limpa/purificada passa através da membrana. A água purificada pode ser retirada pela torneira azul. Quando o reservatório de limpeza for apertado, as partículas do lado sujo da membrana são levantadas por pressão retrógrada e, em seguida, removidas por irrigação através da válvula de saída.

Como todos os micróbios são retidos pela membrana de 20 nm, a água purificada cumpre com os requisitos da USEPA de redução LOG 6/4/3 de concentrações microbianas com purificadores de água. A pressão de 0,1 bar que permite que o processo de purificação ocorra também resulta numa vazão de 12-15 l/hora de água purificada.

O filtro LifeStraw® Family também contém uma câmara de cloro situada por baixo do recipiente superior. Esta câmara faz a eluição de pequenas quantidades de cloro ativo, que protege a membrana de ultrafiltração contra a sujidade (pequenas quantidades de cloro ativo retardam a formação de película biológica na membrana de fibra oca). As pequenas quantidades de cloro activo protegem o cartucho de ultrafiltração e podem, dessa forma, prolongar a vida útil do purificador de água LifeStraw® Family.

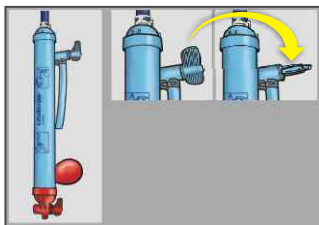
LifeStraw® Family — Utilização

1. Para iniciar

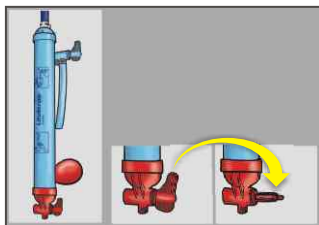


a) **Segure** o filtro direito.

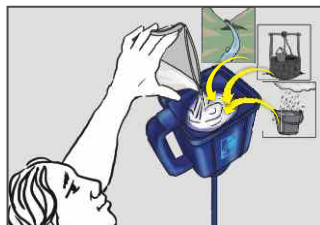
2. Para retirar água purificada



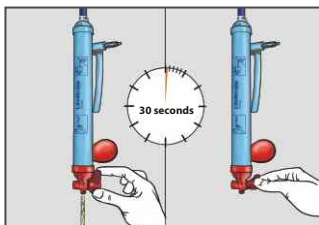
a) **Feche** a torneira azul clara.



b) **Feche** a saída vermelha.

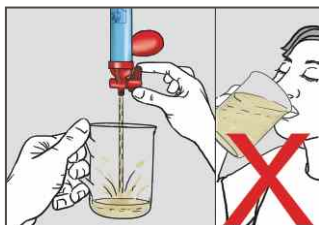


c) **Encha** o recipiente azul-escuro com água.



d) **Abra** a saída vermelha até que a água saia durante 30 segundos.

Feche a saída vermelha.



e) **NÃO** beba água da saída vermelha.



f) **Retire** água potável da torneira azul clara com um copo lavado.

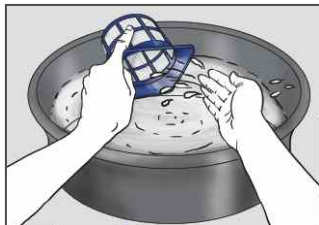


g) A água retirada da torneira azul clara está **limpa** e **segura**.

3. Para limpar o pré-filtro diariamente



a) **Retire** o pré-filtro de dentro do recipiente azul-escuro.

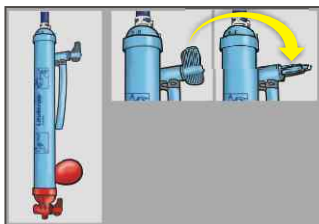


b) **Lave** o pré-filtro para retirar toda a sujeira que possa estar dentro.

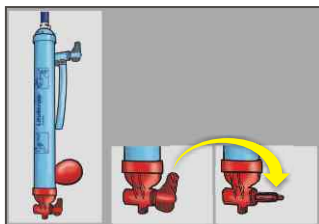


c) **Coloque** o pré-filtro limpo de volta ao recipiente azul-escuro.

4. Para limpar o cartucho da membrana diariamente



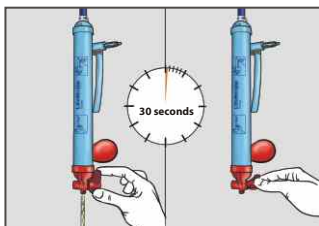
a) **Feche** a torneira azul clara.



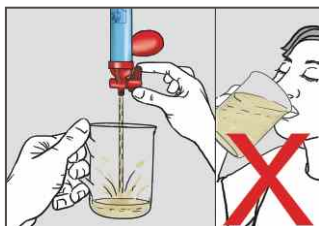
b) **Feche** a saída vermelha.



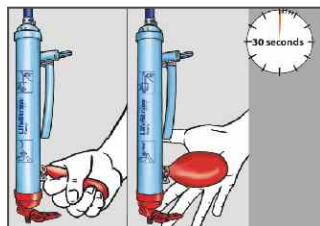
c) **Encha** o recipiente azul-escuro com água.



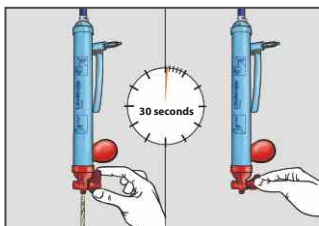
d) **Abra** a saída vermelha até que a água saia durante 30 segundos.
Feche a saída vermelha.



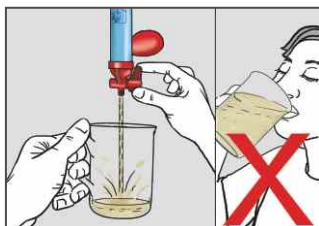
e) **NÃO** beba água da saída vermelha.



f) **Aperte** o balão vermelho.
Aguarde 30 segundos até que o balão se reenchecompletamente.
Repita duas vezes.

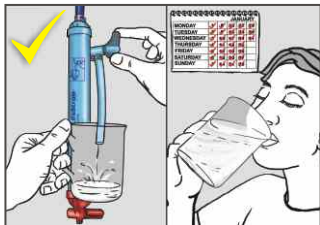


g) **Abra** a saída vermelha até que a água saia durante 30 segundos.
Feche a saída vermelha.

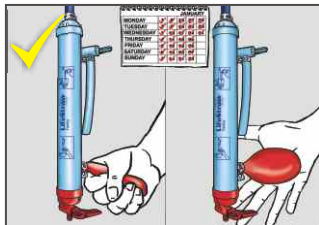


h) **NÃO** beba água da saída vermelha.

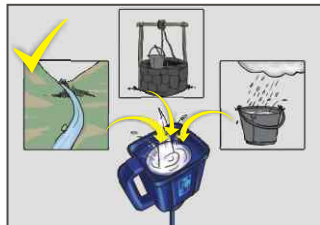
Correto



a) **Use** o filtro diariamente para melhorar a sua saúde e da sua família.

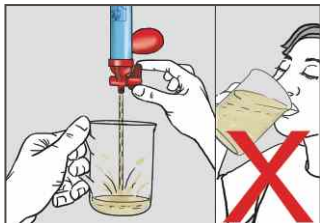


b) **Limpe** o cartucho da membrana regularmente para aumentar a vida do seu filtro.

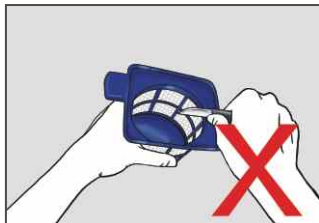


c) **Use** água do rio, chuva ou poço para melhorar a vida do seu filtro.

Errado



a) **NÃO** beba água da saída vermelha.



b) **NÃO** use objetos afiados para limpar o pré-filtro.

LifeStraw® Family — Comparação com outros sistemas de intervenção para água potável segura no local de consumo

Desempenho microbiológico

Intervenção	Bactérias	Vírus	Parasitas protozoários	Em conformidade com o protocolo da Agência de Protecção Ambiental (EUA)
LifeStraw® Família	Mínimo de 99,9999%	Mínimo de 99,99%	Mínimo de 99,9%	Sim
Fervura	99,9999%	99,99%	99,99%	Sim
Floculação/Desinfeção (Pur)	99,9999%	99,99%	99,9%	Sim
Desinfeção com cloro	Depende do tempo de contacto e da quantidade de cloro variável			Não
Filtro de areia biológico	90%-99%	50%-90%	99,9%	Não
Filtro de cerâmica	>99%	Baixo	99,9%	Não
SoDis	99,999%	99,99%	50%-99%	Incerto

Desempenho físico

Intervenção	Capacidade de tratamento da água	Débito/tempo de processamento	Factores que afectam o desempenho	Impacto no sabor/aspecto da água	Necessidade de repetir intervenção
LifeStraw® Família	18 000 l	Média de 9 l/h	Armazenamento seguro, caso a água não vá ser consumida de imediato	Neutro em relação ao sabor; positivo em relação ao aspecto	Não
Fervura	Não se aplica	20 minutos (inclui água aquecida a 100 °C, 1 minuto de fervura, arrefecimento)	Temperatura da fervura e armazenamento seguro	Neutro ou negativo em relação ao sabor; neutro em relação ao aspecto	Sim
Floculação/Desinfecção	10 l	30 minutos	Tempo de exposição, concentração química na mistura	Negativo em relação ao sabor; positivo em relação ao aspecto	Sim
Desinfecção com cloro (diluir NaOCl₂)	1000 l	30 minutos de tempo de contacto após preparação e dosagem	Tempo de exposição, turvação, necessidades de cloro	Negativo em relação ao sabor; neutro em relação ao aspecto	Sim
Filtro de areia biológico	Até 50 l/dia	0,1/0,3 m/h (quando a profundidade média do filtro de areia é de 0,7 m)	Construção, operação e manutenção adequadas	Neutro em relação ao sabor; positivo em relação ao aspecto	Não
Filtro de cerâmica	5000-10 000 l	1-3 l/h	Tamanho do poro e consistência: bacteriostase; manutenção	Neutro em relação ao sabor; positivo em relação ao aspecto	Não
SoDis	1-2 l por frasco, em média	6 horas	Luz solar, turvação, sólidos dissolvidos	Neutro em relação ao sabor e ao aspecto	Não

LifeStraw® Family — Desempenho microbiológico

Estudo de campo: Clasen, T. et al. 2010. Field assessment of a novel household-based water filtration device: randomised controlled trial in the Democratic Republic of Congo (under publication) (Avaliação de campo de um novo dispositivo de filtração de água para agregados familiares: um ensaio aleatório controlado na República Democrática do Congo [em publicação]) a randomised placebo-controlled trial in the Democratic Republic of Congo. (um ensaio aleatório controlado com placebo na República Democrática do Congo) PLoS 1 de Setembro de 2010

Concepção do estudo: Ensaio aleatório controlado de 12 meses em 240 agregados familiares (1144 pessoas) em zonas remotas e rurais no Congo

Resultado: Eficácia antimicrobiana muito elevada: embora 75% das 580 amostras de água colhidas no ponto de origem apresentassem níveis de contaminação > 1000 TTC/100 ml, 64% das amostras filtradas recolhidas nos agregados familiares não apresentavam TTC e 27% tinham níveis de 1-10TTC/100 ml.

Estudo de campo: Utilização, aceitação e desempenho do filtro LifeStraw® Family — Fase I (Quênia)

Parceiro: Centers for Disease Control – SWAP

Resultado: Eficácia antimicrobiana elevada: 70% ou mais das amostras de água do filtro LifeStraw® Family analisadas não apresentavam contaminação (coliformes fecais)

Teste laboratorial: LifeStraw® Family- Inspeção da qualidade (Intertek Vietnam)

Resultado: Aprovado com êxito na Inspeção de qualidade da Intertek e em conformidade com o protocolo USEPA sobre remoção de bactérias > 99,9999%, remoção viral > 99,99% e remoção de parasitas protozoários > 99,9%. Em conformidade com os níveis residuais máximos admissíveis de cloro da USEPA < 4 mg/l e com a turvação máxima permissível para água < 0,5 NTU (NSF/ANSI 63)

Estudo de campo: Testar a eficiência de LifeStraw® Family em água potável purificada (Instituto Tecnológico do Camboja)

Concepção do estudo: 3 meses, 22 agregados familiares em zonas rurais do Camboja (provincia de Pursat e Kandal)

Resultado: Eficácia antimicrobiana elevada: todos os filtros removeram > 99,99% das bactérias (contagem total de placas, coliformes totais, coliformes termotolerantes e E. Coli). No entanto, 45% dos filtros mostraram alguns problemas de recontaminação entre a 2.ª e a 12.ª semana devido a insetos/poeiras/más práticas de higiene. Eficácia de remoção da turbidez elevada: LifeStraw® Family remove efetivamente a turvação

Estudo de campo: Projeto-piloto do filtro LifeStraw® Family na Etiópia

Parceiro: Christian Children Fund of Canada

Resultado: Eficácia antimicrobiana extremamente elevada; melhoria extremamente elevada do aspecto da água: remoção da turbidez, melhoria do sabor

Teste laboratorial: Clasen, T. et al. 2009. Laboratory assessment of a gravity-fed ultrafiltration water treatment device designed for household use in low-income settings. (Avaliação laboratorial de um dispositivo de tratamento de água por ultrafiltração por gravidade concebido para utilização doméstica em locais de baixo rendimento) Am. J. Trop. Med. Hyg., 80(5), 2009, pp. 819–823

Resultado: Redução > LOG 6/4/3 em bactérias, vírus e parasitas; 18 000 l de capacidade (testado até 110%, ou seja, 20 000 l)

Teste laboratorial: Várias avaliações laboratoriais do filtro LifeStraw® Family em diversos países

Parceiros: Pro-Lab (Brasil), Universidade de Antioquia (Colômbia), Instituto Departamental de Salud de Narino (Colômbia), Ministério do Laboratório de Recursos Hídricos (Etiópia), Instituto de Investigação Hídrica (Gana), Laboratoire Vétérinaire et de Contrôle de Qualité des Aliments de Tamarinier (Haiti), Delhi Test House (Índia), Agência Normativa do Quênia (Quênia), Water Aid Lab (Madagáscar), Laboratório Nacional de Higiene de Alimentos e Águas Mizau (Moçambique), Qualibet (Filipinas), Agência Normativa do Ruanda (Ruanda), Serviço Laboratorial Nacional de Saúde, Laboratório de Saúde Pública (África do Sul), Umgeni Water Amanzi (África do Sul), SPLA Medical Crops IGHQs Diagnostic Center (Sul do Sudão), Laboratório de Engenharia Ambiental (Zâmbia), laboratório de Controlo de Alimentos e Medicamentos, Ministério da Saúde (Zâmbia)

Resultado: Redução de 100% dos coliformes totais e fecais; quando avaliada, elevada redução da turbidez e melhoria do sabor e da cor

LifeStraw® Family — Impacto na saúde

Estudo de campo: Clasen, T. et al. 2010. Field assessment of a novel household-based water filtration device: a randomised controlled trial in the Democratic Republic of Congo (under publication) (Avaliação de campo de um novo dispositivo de filtração de água para agregados familiares: um ensaio aleatório controlado na República Democrática do Congo [em publicação]) a randomised placebo-controlled trial in the Democratic Republic of Congo. (um ensaio aleatório controlado com placebo na República Democrática do Congo) PLoS 1 de Setembro de 2010

Concepção do estudo:

Ensaio aleatório controlado de 12 meses em 240 agregados familiares (1144 pessoas) em zonas remotas e rurais no Congo

Resultado:

Impacto na saúde: redução de 15% do risco de diarreia, apesar de não ser estatisticamente significativo. Os investigadores salientaram que a redução medida poderá subestimar o efeito real devido ao fato de o grupo de comparação ter usado um placebo intencional que removeu efetivamente mais de 90% dos TTC da água. O estudo não foi aumentado para alcançar um significado estatístico no nível de 15%.

Estudo de modelo:

Eficácia de uma intervenção na qualidade da água: ter em conta o desvio sistemático

Concepção do estudo:

Development of Quantitative Microbial Risk Assessment Models (Desenvolvimento de modelos de avaliação do risco microbiano quantitativo - QMRA) para avaliar o impacto do desvio sistemático nas estimativas de eficácias de intervenção e generalizar a eficácia de uma intervenção em diferentes contextos.

Parceiros:

Michigan State University (USA), University of California Berkeley (USA), University of Michigan (USA), London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK

Resultado:

Assumindo que o dispositivo foi utilizado 100% do tempo por 69% das pessoas, houve uma diminuição estimada de 50% na diarreia (comparado com uma redução de 15% quando se utilizou um placebo imperfeito, estudo realizado por Clasen T. 2010) Partindo da hipótese de uma utilização perfeita (100% do tempo por 100% dos participantes), isto traduz-se por uma redução de 75% na diarreia.

Estudo de campo: Dye, T.D. 2009. "You can take water any place you are:" A qualitative assessment of water-related illness beliefs, behaviors, and community acceptance of novel personal water filtration devices (under publication) ("Poderá obter-se água em qualquer local: uma avaliação qualitativa das crenças e comportamentos relativos a doenças relacionadas com a água e da aceitação por parte da comunidade de novos dispositivos pessoais para filtração de água [em publicação]").

Parceiro:

Departamento de Saúde Pública e Medicina Preventiva, Universidade Médica SUNY, Nova Iorque

Resultado:

Diminuição dos casos de diarreia referida em 35% do grupo de estudo*

Estudo de campo: Investigação do funcionamento e da aceitação do filtro LifeStraw® Family pelo grupo alvo a que se destina na República Democrática do Congo

Parceiro:

Projeto AXes financiado pela USAID (2007)

Resultado:

Vários participantes mencionaram que as suas crianças não tiveram diarreia desde que começaram a utilizar o produto

*o estudo incluiu o filtro LifeStraw® e o filtro LifeStraw® Família



LifeStraw® Family — Durabilidade

Teste:

Avaliação do desempenho do filtro LifeStraw® Family após exposição a condições que representam a duração prevista numa utilização de campo (testes de durabilidade).

O programa de testes foi concebido especialmente para garantir que a funcionalidade básica do produto (nomeadamente, a produção de água de bebida purificada limpa nas quantidades previstas) não era comprometida por estas condições representativas da duração prevista para o filtro. Considera-se que o filtro LifeStraw® Family está exposto a todas estas condições durante o seu tempo de duração previsto, pelo que todas amostras testadas foram sujeitas a todos os testes abaixo indicados:

- simulação das condições de transporte;
- simulação de queda durante o transporte;
- envelhecimento/sujeição do produto a condições de alta temperatura (50 °C) e umidade elevada (30, 50 e 100% HR);
- simulação de queda do filtro LifeStraw® Family em casa;
- simulação de carga estática no cartucho de ultrafiltração;
- resistência de todas as peças móveis: torneira azul, torneira vermelha e reservatório de plástico vermelho;
- sobrepresurização do cartucho de ultrafiltração;
- eficácia antimicrobiana, controlo final

Parceiro:

BPO, Holanda

Resultado:

O filtro LifeStraw® Family conseguiu suportar todos os testes especificados no programa de testes de durabilidade do produto; $\geq 97,5\%$ dos produtos funcionaram bem depois de terem sido expostos a todos estes testes: as unidades de membrana continuaram intactas, todas as peças e componentes funcionavam, a limpeza/lavagem retrógrada do produto podia ser realizada devidamente e era possível retirar uma quantidade suficiente de água limpa devidamente purificada da torneira azul



LifeStraw® Family — Aceitação por parte do utilizador*

Estudo de campo: Clasen, T. et al. 2010. Field assessment of a novel household-based water filtration device: a randomised controlled trial in the Democratic Republic of Congo (under publication) (Avaliação de campo de um novo dispositivo de filtração de água para agregados familiares: um ensaio aleatório controlado na República Democrática do Congo [em publicação]) a randomised placebo-controlled trial in the Democratic Republic of Congo. (um ensaio aleatório controlado com placebo na República Democrática do Congo) PloS 1 de Setembro de 2010

Conceção do estudo: Ensaio aleatório controlado de 12 meses em 240 agregados familiares (1144 pessoas) em zonas remotas e rurais no Congo

Resultado: Elevado nível de aceitação
76% de utilizadores após 14 meses
83% dos adultos e 95% das crianças informaram que tinham bebido água do filtro LifeStraw® Family no dia anterior
56% de utilização correta (perceber as instruções de utilização)
Vazão elevada (12 l/h)

Estudo de campo: Testar a eficiência de LifeStraw® Family em água potável purificada

Conceção do estudo: 3 meses, 22 agregados familiares em zonas rurais do Camboja (província de Pursat e Kandal)

Parceiro: Instituto Tecnológico do Camboja

Resultado: Elevado nível de aceitação pelo utilizador: Todos os agregados familiares gostaram do filtro LifeStraw® Family e utilizaram-no para purificar a água de bebida. Os agregados familiares consideraram que o filtro era fácil de utilizar. O filtro LifeStraw® Family produziu água suficiente para o consumo diário, a vazão média do filtro de 12 l/h foi bem aceita e foi mantida ao longo de todo o estudo de forma notável.

Estudo de campo: Investigar o funcionamento e a aceitação do filtro LifeStraw® Family pelo grupo alvo a que se destina na República Democrática do Congo

Parceiro: Projeto AXxes financiado pela USAID (2007)

Resultado: Após a finalidade e a utilização do produto terem sido explicadas e demonstradas, o produto foi bastante apreciado e aceito por todas as famílias. Os produtos não demonstraram avarias nem danos após um mês de utilização e mostraram uma impressionante vazão de um litro em menos de cinco minutos. Os participantes consideraram-nos de fácil utilização e manutenção.

Estudo de campo: Projeto-piloto relativo ao filtro LifeStraw® Family na Etiópia

Parceiro: Christian Children Fund of Canada

Resultado: Boa adesão ao produto: 50% no mesmo dia ou utilização regular
Elevada percepção: 70% dos produtos pendurados em casa; produto considerado como desejável/prestigiado.
Os clientes perceberam as instruções de utilização e consideraram o produto fácil de utilizar.

Estudo de campo: Dye, T.D. 2009. "You can take water any place you are:" A qualitative assessment of water-related illness beliefs, behaviors, and community acceptance of novel personal water filtration devices (under publication) ("Poderá obter-se água em qualquer local: uma avaliação qualitativa das crenças e comportamentos relativos a doenças relacionadas com a água e da aceitação por parte da comunidade de novos dispositivos pessoais para filtração de água [em publicação])***.

Parceiro: Departamento de Saúde Pública e Medicina Preventiva, Universidade Médica SUNY, Nova Iorque

Resultado: Elevada adesão ao produto: 83% de utilizadores após 2 meses
Poupança no consumo de lenha

*com base em dados indicados pelos próprios participantes

**o estudo incluiu o filtro LifeStraw® e o filtro LifeStraw® Family

LifeStraw® Family — Certificado de Qualidade

Cada remessa de filtros LifeStraw® Family é acompanhada por um Certificado de Qualidade (COQ).

O Certificado de Qualidade resume os dados dos testes de controle de qualidade, incluindo a eficácia antimicrobiana e os parâmetros físico-químicos para todos os lotes ou remessas de LifeStraw® Family. É fornecido ao cliente no momento do envio da mercadoria.

Mais abaixo é mostrado um exemplo do COQ:

Certificate of Quality

Informações sobre o produto

Cliente: empresa do cliente, país
Produto: LifeStraw® Família
N.º de encomenda: SPOXXXXX
Quantidade: 2000 peças
N.º de lote: 13D17, 13D20, 13D26

Conclusão do controlo de qualidade

Eficácia antimicrobiana

Organismo de teste/Método de referência*	Requisitos de redução da concentração microbiana		Conclusão
<i>E. coli</i> ISO 9308 (método de filtração por membrana)	USEPA / NSF P 231	≥ 99,9999% (ou ≥ Log ₁₀ 9)	Aprovado
Virus MS2 Método 1602 da EPA (EUA) (modificado)	USEPA / NSF P 231	≥ 99,99% (ou ≥ Log ₁₀ 4)	Aprovado
Quistos de protozoários (sucedeâneo de esferas de 3 µm); Método 1623 da EPA (EUA) (modificado)	USEPA / NSF P 231	≥ 99,9% (ou ≥ Log ₁₀ 3)	Aprovado

Parâmetros físico-químicos

Teste/Método de referência*	Requisitos		Conclusão
Turvação Método padrão americano 2130B para exame de água e águas residuais	NSF/ANSI 53	≤ 0,5 UTN	Aprovado
Resíduos clorados activos (livres ou combinados) Método padrão americano 4500-Cl G para exame de água e águas residuais	USEPA / NSF/ANSI 61	≤ 4 mg/l	Aprovado
Debitó inicial SOP LSF 5.2 do método interno	SOP LSF 5.2	≥ 12 l/h	Aprovado

* Os métodos de teste e as condições de teste específicas estão disponíveis mediante pedido.

QUALITY CONTROL PASSED
VESTERGAARD FRANDSEN LABORATORIES

Nós, abaixo assinado, declaramos que os produtos dos números de lote acima indicados estão em conformidade com os critérios de qualidade da Vestergaard Frandsen S.A.

Data e assinatura	Data e assinatura
	
Cao Thu Le Laboratory Manager (Director do Laboratório) Waterborne Disease Control	Sicco Roorda Chief Production Officer (Director de Produção)

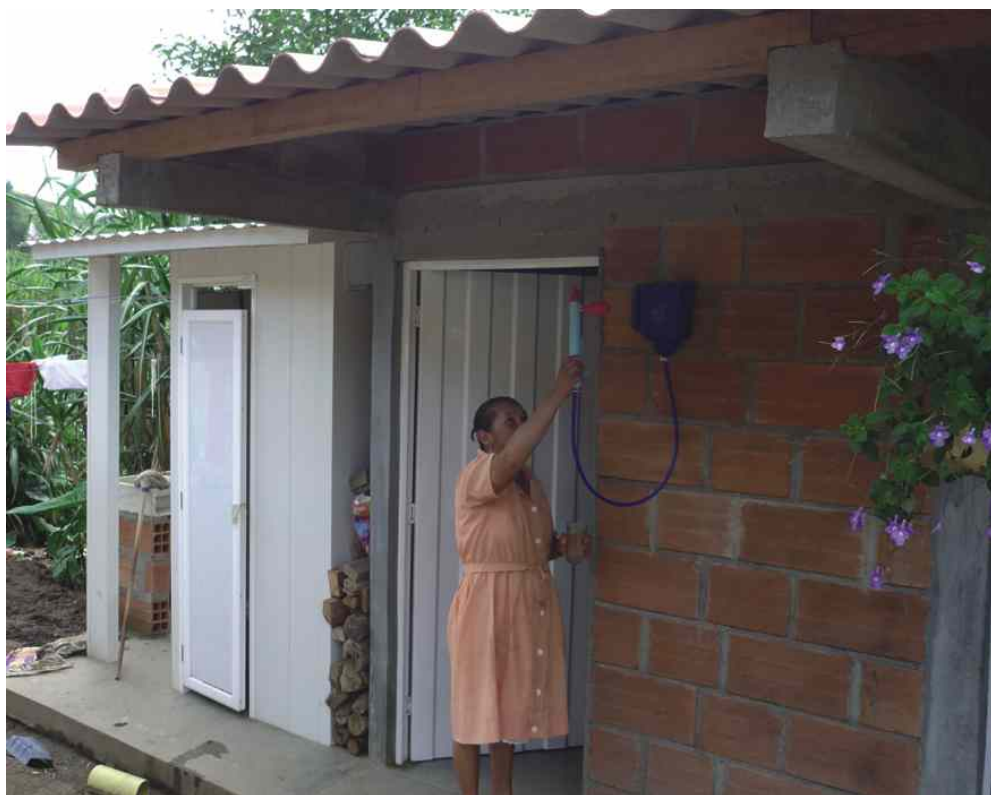


VESTERGAARD FRANDSEN
DISEASE CONTROL TEXTILES

LifeStraw® Family Garantia

A Vestergaard Frandsen realiza testes e inspeção a 100% dos filtros LifeStraw® Family quando estes saem da fábrica. Embora algumas falhas de campo possam ser atribuídas aos ambientes difíceis em que este produto é usado, garantimos que pelo menos 90% das unidades corresponderão a 90% dos níveis de desempenho microbiológico especificados durante três anos com base na capacidade de purificação de 18 000 l após emissão de recibo, desde que a utilização e manutenção do produto sejam feitas de acordo com as instruções do fabricante. Se alguma remessa de filtros LifeStraw® Family a não cumprir este limiar de desempenho garantido, a Vestergaard Frandsen respeitará esta garantia e compensará a falha com filtros de substituição.

Lausanne, 3 de Fevereiro de 2010





LifeStraw® — Características do produto

Filtro de água portátil

- Oferece um acesso fácil a água limpa e segura longe de casa
- Filtra* pelo menos 1000 l de água contaminada
- Remove no mínimo 99,9999% das bactérias transmitidas pela água (redução > LOG 6)
- Remove no mínimo 99,9% dos parasitas protozoários transmitidos pela água (redução > LOG 3)
- Reduz a turvação através da filtração de partículas de, aproximadamente, 0,2 µm
- Não contém produtos químicos
- Tem uma vazão elevada
- Não necessita de energia elétrica, pilhas nem peças extra

*Observação: A qualidade da água filtrada não é garantida se o produto for submetido a outras condições além das encontradas durante o seu uso normal.

LifeStraw® — Utilização



Coloque o filtro LifeStraw® na água e beba pelo bocal.



Depois de beber a água, deverá soprar regularmente ar através do filtro LifeStraw® para mantê-lo limpo e evitar que fique obstruído.

LifeStraw® – Ferramenta complementar ao LifeStraw® Family

LifeStraw®, um filtro de água portátil, é uma ferramenta complementar ao LifeStraw® Family. Oferece um acesso fácil a água limpa e segura longe de casa.

O estudo seguinte indica a necessidade e a frequência do consumo de água potável longe de casa:

Estudo de campo

Onyango-Ouma, W. and Gerba, C.P. 2010. Away-from-home drinking water consumption practices and the microbiological quality of water consumed in rural western Kenya (under publication) (Práticas de consumo de água potável longe de casa e a qualidade microbiológica da água consumida em áreas rurais do Quênia) [em publicação]

Principais informações

- 97% das pessoas informaram que beberam água potável enquanto estavam longe de casa.
- As principais fontes de água são rios (31%) e furos de sondagem (14%).
- O volume de água consumido longe de casa é, em média, de 260 ml, o que equivale a dois copos.
- A qualidade microbiológica geral da água é má e inadequada para consumo, especialmente a água de nascentes não protegidas (as nascentes protegidas também estão contaminadas, mas num menor grau).

Resultado

São necessárias abordagens inovadoras para resolver o problema do consumo de água longe de casa em locais de fracos recursos para poder complementar e maximizar os benefícios do tratamento de água no local de consumo ao nível do agregado familiar. É muito evidente que populações locais em locais de fracos recursos consomem água fora de casa, conforme os seus padrões de atividades diárias e que a qualidade microbiológica desta água é muito má. A conscientização da população para a má qualidade da água longe de casa tem de ser melhorada.

O primeiro filtro de água portátil teve origem nos filtros tubulares de PVC usados na erradicação da doença do verme da Guiné. A Vestergaard Frandsen tem sido desde há muitos anos o único fornecedor dos filtros tubulares utilizados no programa de erradicação do verme da Guiné do The Carter Centers. O sucesso do filtro tubular originou idéias que estiveram por detrás do desenvolvimento do LifeStraw®.

Dr. Ernesto Ruiz-Tiben, Diretor técnico do Programa de Erradicação do Verme da Guiné (Guinea Worm Eradication Program — GWEP) do Carter Center afirma:

“As pessoas que se afastavam de suas casas por períodos prolongados não tinham forma de se proteger da doença do verme da Guiné. Em 1994, testamos (no CDC) a eficácia de filtros em tubos de PVC na remoção de copépodes e qual seria o comprimento e diâmetro de utilização ideais. Esses resultados levaram à sua utilização em larga escala em Programas de erradicação do verme da Guiné.”



LifeStraw® — Longevidade e eficácia

Teste laboratorial

Avaliação do filtro LifeStraw® da Vestergaard Frandsen na remoção de Escherichia Coli e Cryptosporidium de acordo com os padrões da Agência de Proteção Ambiental dos EUA e protocolo de avaliação de purificadores de água microbiológicos

Parceiro

Naranjo, J. e Gerba, C.P. Departamento de Ciências do Solo, da Água e Ambiental, Universidade do Arizona, EUA (2010)

Resultado

A longevidade do filtro LifeStraw® foi avaliada com sucesso em condições laboratoriais (condições mais exigentes do que as exigidas pela EPA em termos de turbidez e matéria orgânica), até 1000 l (aproximadamente 160% da duração planeada)

A frequência de retro-lavagem usada foi uma vez por cada 5 l (corresponde a mais ou menos uma vez por dia numa utilização real do produto)

As vazões variaram, em média, conforme se indica a seguir:

280 ml/min no início
280 ml/min entre 10 e 200 l
250 ml/min entre 200 e 500 l
170 ml/min entre 500 e 1000 l
200 ml/min, em geral, entre 0 e 1000 l

A eficácia antimicrobiana do filtro LifeStraw® foi avaliada com êxito nas mesmas condições laboratoriais (protocolo EPA 1987 relativo a testes de purificadores microbiológicos de água), demonstrando que o filtro LifeStraw® cumpre os requisitos da EPA de redução LOG 6 para bactérias e de redução LOG 3 para parasitas protozoários:

Microrganismo	Eficácia do filtro LifeStraw®*	EPA requirements*
<i>Escherichia coli</i>	>7,3	6,0
<i>Oocistos de Cryptosporidium</i>	>3,9	3,0

*Observação: resultados em valores de redução logarítmica (LRV)

A redução da turbidez removida durante os desafios foi, em média, de 99,6%:
turbidez da água de desafio de afluentes: 104 NTU
turbidez da água de desafio de efluentes: 0,4 NTU

Teste laboratorial

Várias avaliações laboratoriais do filtro LifeStraw® em diversos países

Parceiro

Laboratório de Pruebas y Ensayos Tecnicos Asociados (LAPETSA, Colômbia), SPLA Medical Crops IGHQs Diagnostic Center (Sul do Sudão)

Resultado

100% de redução em bactérias aeróbias mesófilas, coliformes totais e E. coli, K. aerogenza e St. Faecalis



LifeStraw® — Impacto na saúde

Estudo de campo

Clasen, T. et al. 2009. Randomized controlled trial in rural Ethiopia to assess a portable water treatment device. *Environ. Sci. Technol.*, 43 (15), pp 5934–5939

Concepção do estudo

Ensaio aleatório controlado de 8 meses em 313 agregados familiares (1516 pessoas) em zonas remotas e rurais na Etiópia

Resultado

Impacto elevado na saúde: redução estatisticamente significativa de 25% na prevalência de diarreia.

Estudo de campo

Elsanousi, S. et al. 2009. A study of the use and impacts of LifeStraw in a settlement camp in southern Gezira, Sudan. *Journal of Water and Health*; 07.3

Concepção do estudo

Participaram 647 pessoas de 134 agregados familiares. O estudo não incluiu nenhum grupo de controlo e a influência sazonal na diarreia não foi considerada.

Resultado

15,3% dos participantes informaram um episódio diarreico (nas últimas 2 semanas), 3–4 meses antes da distribuição do filtro LifeStraw®, enquanto apenas 2,3% mencionaram diarreia (nas últimas 2 semanas) no estudo de seguimento realizado quatro meses após a distribuição de LifeStraw®.



LifeStraw® — Aceitação por parte do utilizador

Estudo de campo

Elsanousi, S. et al. 2009. A study of the use and impacts of LifeStraw in a settlement camp in southern Gezira, Sudan. Journal of Water and Health; 07.3

Concepção do estudo

Participaram 647 pessoas de 134 agregados familiares. O estudo não incluiu nenhum grupo de controle e a influência sazonal na diarreia não foi considerada.

Resultado

As taxas de cumprimento foram muito boas. 86,5% das pessoas afirmaram que utilizaram sempre o filtro LifeStraw®. 9,8% afirmaram que utilizaram ocasionalmente o filtro e 3,7% nunca utilizaram.

Estudo de campo

Dye, T.D. 2009. "You can take water any place you are:" A qualitative assessment of water-related illness beliefs, behaviors, and community acceptance of novel personal water filtration devices (under publication) ("Poderá obter-se água em qualquer local: uma avaliação qualitativa das crenças e comportamentos relativos a doenças relacionadas com a água e da aceitação por parte da comunidade de novos dispositivos pessoais para filtração de água [em publicação])"**.

Parceiro

Departamento de Saúde Pública e Medicina Preventiva, Universidade Médica SUNY, Nova Iorque

Resultado

Elevada adesão ao produto: 83% de utilizadores decorridos 2 meses. 17% deixaram de utilizar o produto porque consideraram muito difícil a extração de água através dele.

**o estudo incluiu o filtro LifeStraw® e o filtro LifeStraw® Family



LifeStraw® — Prêmios e reconhecimento público

"Um bom design deve ter um efeito positivo no usuário e, se possível, na sociedade. O filtro LifeStraw® preenche estes critérios básicos e é verdadeiramente uma excelente solução de design. O filtro LifeStraw® oferece uma solução simples e elegante para um enorme e complicado problema que afeta profundamente as vidas de muitas pessoas em todo o mundo. Ao resolver este problema, os designers abrirão as possibilidades de limitar o número de pessoas sem acesso a água limpa e a reduzir, por isso, as mortes resultantes desta falta, especialmente nos países em vias de desenvolvimento."
- Júri do INDEX: 2005 International Design Award (Setembro de 2005)

"O filtro LifeStraw® é uma solução muito simples e elegante para um problema que mata milhões de pessoas. Vamos pô-lo à disposição das pessoas."
- Saatchi & Saatchi Award for World Changing Ideas Juíz Peter Gabriel (Fevereiro de 2008)



Prêmios

Prêmio Saatchi & Saatchi 2008
para idéias que mudam o mundo

"INDEX: 2005"
Prêmio Internacional de Design

"Well-Tech 2006"
Prêmio de Inovação Tecnológica

Reconhecimento público

"Melhor invenção de 2005"
Time Magazine (Novembro de 2005)

"Melhor invenção europeia"
Reader's Digest (Julho de 2006)

"Inovação do ano"
Esquire Magazine (Dezembro de 2005)

"Invenção do século"
Gizmag (Dezembro de 2005)

"Um purificador de água para um grande número de pessoas"
Popular Science Magazine (Dezembro de 2005)

"Um purificador de água que pode salvar vidas"
New York Times (Outubro de 2006)

"Engenhoca produz água potável segura"
Newsweek (Junho de 2007)

Uma das "Dez coisas que mudarão a forma como vivemos"
Forbes Magazine (Fevereiro de 2006)

"Ferramentas para uma vida melhor"
Fortune Magazine (Dezembro de 2006)

"Design para o resto do mundo: LifeStraw®"
The New York Sun (Maio de 2007)

Acrônimos/Definições

Água envelhecida: água passada através do filtro com valores de PH-COT-sólidos totais dissolvidos e turbidez determinados e conhecidos para medição da resistência do filtro à coagulação, vazão e vida útil.

CDC: Centers for Disease Control (Centros para Controle de Doenças) (EUA)

CFU: unidade formadora de colônia (CFU) é uma medida de números de bactérias viáveis. Permite que os utilizadores avaliem o grau de contaminação em amostras de água.

Água de desafio: água passada através do filtro para testes da eficácia microbiológica. Nesta água, o desinfetante é totalmente removido e o nível de resíduos deverá ser não detectável. Serve para garantir que não há nenhuma interferência do cloro residual (a maior parte da água canalizada tem cloro) nos contaminantes introduzidos na água e dar uma medida mais exata da eficácia microbiológica do filtro.

Agência de Proteção Ambiental (EUA): a Agência de Proteção Ambiental (EPA ou USEPA) é uma agência do governo federal dos EUA encarregada de proteger a saúde humana e salvaguardar o ambiente natural, nomeadamente o ar, a água e a terra.

Redução logarítmica: "-LOG" refere-se à função logarítmica: reduções de 1, 2, 3 e 4 LOG correspondem, respectivamente, a 90%, 99%, 99,9% e 99,99% de redução, etc.

LRV: valor da redução logarítmica.

MS2: um vírus facilmente cultivado em laboratórios que é usado para medir a eficácia da redução viral do filtro.

NSF International: a Public Health and Safety Company™, uma organização não-governamental sem fins lucrativos com sede nos EUA, que é o líder mundial no desenvolvimento de padrões, certificação de produtos, educação e gestão de riscos a nível de saúde e segurança públicas.

NTU: unidades de turvação nefelométrica. A turvação refere-se à limpidez da água. Quanto maior for o total de sólidos suspensos (TSS) na água, mais opaca parece e mais elevada será a turvação medida.

PFU: unidade formadora de placa (PFU) é uma medida dos números de vírus viáveis na água.

Intervenções no local de consumo: para aqueles que têm acesso a quantidades suficientes de água, mas de má qualidade microbiológica, consiste numa alternativa para tratar a água no agregado familiar ou noutro local de consumo. Tal tratamento num agregado familiar poderá minimizar a recontaminação na casa, uma causa bem conhecida de degradação da qualidade da água.²¹ As intervenções usadas nos estudos incluem: filtração (cerâmica), desinfecção solar, desinfecção com cloro, floculação/desinfecção e melhoria do armazenamento.

RR: taxa de redução.

RTC: ensaio de controle aleatório.

TCO: carbono orgânico total: material presente na água derivado da vegetação apodrecida, crescimento bacteriano e atividades metabólicas de organismos vivos ou químicos.

TTC: coliformes termotolerantes.

Turbidez: a turbidez é a obscuridade de um fluido causada por partículas individuais (sólidos em suspensão) que não são, regra geral, visíveis a olho nu, semelhante a fumo no ar.

Bibliografia

- 1 WHO and UNICEF. 2008. Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation
- 2 UNICEF and WHO. 2009. Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done
- 3 Wright, J. et al. 2003. Household drinking water in developing countries: a systematic review of microbiological contamination between source and point-of-use. *Trop Med Int Health* 9: 106 – 117
- 4 Ghislaine, R and Clasen, T. 2010. Estimating the Scope of Household Water Treatment in Low- and Medium-Income Countries. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 82(2), pp. 289–300
- 5 Fewtrell, L. et al. 2005. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infectious Diseases* (5): 42–52
- 6 International Finance Corporation (World Bank Group). *Safe Water for All: Harnessing the Private Sector to Reach the Underserved*
- 7 Clasen, T. et al. 2006. Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea (Review). *The Cochrane Collaboration*.
- 8 Guerrant, D.I. et al. 1999. Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four-seven years later in a poor urban community in northeast Brazil. *Am J Trop Med Hyg* 61:707 – 713
- 9 Baqui, A.H. et al. 1993. Malnutrition, cell-mediated immune deficiency, and diarrhea: a community-based longitudinal study in rural Bangladeshi children. *Am J Epidemiol* 137:355 – 365
- 10 Schneider RE and Shiffman J, 1978. The potential effect of water on gastrointestinal infections prevalent in developing countries. *Am J Clin Nutr* 31: 2089 – 2099
- 11 WHO. 2007. *Combating waterborne disease at the household level*
- 12 *Human Development Report. 2006*
- 13 Brocklehurst, C. 2004. *Water and Sanitation Program: The Case for Water and Sanitation*
- 14 Katabira, E.T. 1999. Epidemiology and management of diarrheal disease in HIV-infected patients. *International Journal of Infectious Disease* 3(3):164-7
- 15 Monkemuller, K.E. and Wilcox, C.M. 2000. Investigation of Diarrhea in AIDS. *Canadian Journal of Gastroenterology* 14(11):933-40
- 16 <http://www.pepfar.gov/guidance/78265.htm>
- 17 *Partners in Health, The PIH Guide to the Community-Based Treatment of HIV in Resource-Poor Settings (Revised Second Edition), Partners in Health, Boston, 2008*
- 18 Tindyebwa, D. et al. 2004. Common Clinical Conditions Associated with HIV', in: *Handbook on Paediatric AIDS in Africa*
- 19 Mermin, J. et al. 2005. Developing an evidence-based, preventive care package for persons with HIV in Africa
- 20 Keusch, G.T. et al. 1992. Persistent diarrhea associated with AIDS. *Acta Paediatrica*, 381:45-48
- 21 Fayer, R. and B. L. P. Ungar. 1986. *Cryptosporidium* spp. and cryptosporidiosis. *Microbiol Res.* 50:458-483
- 22 Lule, J.R. et al. 2005. Effect of home-based water chlorination and safe storage on diarrhea among persons with human immunodeficiency virus in Uganda. *Am J Trop Med Hyg.* 73(5):926-33

Escritórios de Apoio ao Cliente

Com 10 escritórios regionais em toda a África, Ásia Europa e continente americano, a Vestergaard Frandsen oferece um excelente serviço de apoio ao cliente, tanto a nível local como internacional. Estar perto do mercado é um benefício inequívoco para os nossos clientes e parceiros, pois permite um serviço rápido e proativo e a obtenção de informações sobre o mercado.

Sede

Vestergaard Frandsen Group S.A.

Chemin de Messidor 5 - 7

CH 1006, Lausanne

Suíça

Telefone : +41 (0) 21 310 7333

Fax : +41 (0) 21 310 7330

Correio eletrónico : hq@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (Médio Oriente)

Vestergaard Frandsen Middle East JLT

Unit No. 1501, Jumeirah Business Center 2

Jumeirah Lakes Towers, P.O. Box 214354, Dubai

United Arab Emirates

Telefone : +971 (0) 4368 1321 / 1322

Fax : +971 (0) 4368 1323

Correio eletrónico : dubai@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (Américas)

Vestergaard Frandsen Inc.

2300 Clarendon Boulevard,

Suite 603, Arlington, VA 22201

EUA

Telefone : +1 571 527 2180

Fax : +1 703 997 3235

Correio eletrónico : usa@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (África Oriental)

Vestergaard Frandsen (EA) Ltd.

Waiyaki Way, ABC Place,

P.O. Box 66889 - 00800, Nairobi

Quênia

Telefone : +254 20 4444 758 / 9

Fax : +254 20 4444 526

Correio eletrónico : kenya@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (África do Sul)

Vestergaard Frandsen (SA) (Proprietary) Ltd.

Edenberg Terraces, 348 Rivonia Boulevard Rivonia,

2nd Floor, Block C, PostNet Suite # 37, Private Bag X51,

Rivonia, 2128, Johannesburg, África do Sul

Telefone : +27 11 807 2191

Fax : +27 11 807 2312

Correio eletrónico : southafrica@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (África Ocidental)

Vestergaard Frandsen West Africa Ltd.

15 Josiah Tongogara Street

Labone, Accra

Gana

Telefone : +233 (0) 21 775 781 / 776 442

Fax : +233 (0) 21 776 914

Correio eletrónico : ghana@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (África Central)

Vestergaard Frandsen Nigeria Ltd.

4th Floor, Orji Uzor Kalu House,

1st Avenue, Off Ahmadu Bello Way,

Central Business District, Abuja

Nigéria

Telefone : +234 (0) 9 781 8651 / +234 (0) 9 874 849

Correio eletrónico : nigeria@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (South Asia)

Vestergaard Frandsen (India) Pvt. Ltd.

309, Rectangle One, Saket,

New Delhi - 110017

Índia

Telefone : +91 11 4055 3666

Fax : +91 11 4055 3500

Correio eletrónico : india@vestergaard-frandsen.com

Escritório Regional (Pacífico Ocidental)

PT Vestergaard Frandsen Indonesia

Wisma Nusantara, 12th Floor,

Jl. MH Thamrin 59, Jakarta - 10350, Indonésia

Telefone : +62 21 3913930

Fax : +62 21 3913931

Correio eletrónico : indonesia@vestergaard-frandsen.com

Escritório de Comunicações

Vestergaard Frandsen New York

100 Park Avenue, 16th Floor,

New York, NY 10017

EUA

Telefone : +1 212 984 1026

Correio eletrónico : media@vestergaard-frandsen.com



DISEASE CONTROL TEXTILES

www.vestergaard-frandsen.com

www.lifestraw.com

LifeStraw® é uma marca registada da Vestergaard S.A.