

Série de White Paper Elara 900 – eficiência

Relatório de avaliação da experiência do usuário e da usabilidade – informações de examinadores qualitativos e quantitativos sobre a eficiência do fluxo de trabalho com um novo tipo de lâmpada de fenda.

Este white paper foi preparado pela Haag-Streit AG em Julho de 2026. Avaliações de fase piloto foram conduzidas em colaboração com locais clínicos independentes. Todos os dados são armazenados em arquivo pela HAAG-Streit AG.

Pontos-chave

- A biomicroscopia convencional da lâmpada de fenda é trabalhosa para médicos, que devem reconfigurar repetidamente a geometria da fenda, a ampliação, a iluminação, os filtros e a altura manualmente durante um exame. A lâmpada de fenda Elara 900 introduz várias melhorias para automatizar e melhorar os passos manuais necessários para os exames da lâmpada de fenda
- O conceito de eficiência multifatorial Elara 900 inclui uma mudança de ampliação motorizada, ativação de filtro amarelo motorizado, ajuste de altura motorizada e captura integrada de imagem e vídeo. Combinado com a introdução de uma nova tecnologia de iluminação de projetor "tipo P", foram introduzidos passos de exame pré-definidos ("preconfigurações") para melhorar a eficiência do usuário
- A hipótese subjacente – que teve de ser testada clinicamente – foi assim: melhorias na eficiência do examinador na Elara 900 (conseguidas através de esforços combinados) levariam a ganhos mensuráveis de eficiência. As avaliações clínicas complementares subsequentes avaliaram estas melhorias em termos de qualidade e quantidade
- Em uma avaliação comparativa durante a fase piloto clínica no Centro Internacional de Pesquisa de Correção de Visão no [Hospital Universitário de Heidelberg](#) (n = 20), a duração média do exame foi 19,6% menor com a Elara 900 do que com uma lâmpada de fenda convencional. 95% dos respondentes também afirmaram que agora integrarão a documentação no seu fluxo de trabalho de rotina graças à facilidade de uso da Elara 900
- Outra avaliação clínica comparativa, realizada pela Dra. Filomena Ribeiro, [Hospital da Luz, Portugal](#) (n = 10), mostrou que os participantes usando a Elara 900 relataram efeitos positivos na velocidade do exame e no fluxo de trabalho. 70% dos participantes classificaram o efeito como "muito melhor".

Introdução

A biomicroscopia da lâmpada de fenda continua a ser uma das modalidades de exame central na oftalmologia. Embora clinicamente indispensável, o fluxo de trabalho tradicional da lâmpada de fenda permanece altamente manual e baseado em habilidades. Durante um único exame, os médicos ajustam repetidamente a largura da fenda, a altura da fenda, o eixo da fenda, a ampliação, a intensidade da iluminação, e a configuração do filtro enquanto também se desloca entre tarefas de observação e documentação^{1,6-8}. Os ganhos de eficiência, portanto, são importantes porque as clínicas oftalmológicas estão a funcionar sob crescente procura e capacidade finita.

As projeções da força de trabalho nos Estados Unidos sugerem que a oftalmologia pode cair para aproximadamente 70% da adequação da força de trabalho até 2035¹⁰. Ao mesmo tempo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) informou, em 2026, que a catarata afeta mais de 94 milhões de pessoas em todo o mundo e que o envelhecimento da população está aumentando a demanda por cirurgias e cuidados de acompanhamento¹¹.

Na oftalmologia ambulatoria, o tempo de espera é um fator determinante para a satisfação dos pacientes¹². Isto torna-se particularmente relevante em situações como a taxa de transferência de pacientes de alto volume e a documentação de imagens de rotina². Como resultado, mesmo pequenos ganhos numa estação de trabalho frequentemente utilizada podem ser clinicamente, operacionais e comercialmente relevantes³⁻⁵.

A Elara 900 foi desenvolvida para lidar com essa carga de fluxo de trabalho através de melhorias multifatoriais que incluem mudança de ampliação motorizada, ativação de filtro amarelo motorizado, ajuste de altura motorizada e captura de imagem e vídeo integrada.

O dispositivo também permite a modulação dinâmica da saída espectral, com a sua fonte de luz RGB distinta em combinação com uma unidade de processamento de luz digital (DLP). Isto permite que a unidade de iluminação projete luz e padrões através de todo o espectro visível e controle pixels individuais em vez de formar feixes de luz através de uma abertura, que pode ser vista em designs de iluminação convencionais de lâmpadas de fenda.

A nova unidade de iluminação da Elara 900 permite configurações de iluminação predefinidas que, quando combinadas com as configurações de ampliação e filtro, criam uma distinta "preconfiguração." Uma "preconfiguração" pode, portanto, ser vista como uma etapa individual do processo de exame dentro de um exame abrangente da lâmpada de fenda. Há uma clara diferenciação entre um exame dinâmico - realizado com uma lâmpada de fenda tradicional - e um fluxo de trabalho "pré-configurado", ativado pela Elara 900.



Figura 1: Interface gráfica do usuário (GUI) da tela sensível ao toque da Elara 900, com informações relevantes sobre iluminação e ampliação, bem como botões de "preconfigurações" (Visão Geral, Fenda, Fundo, Tonometria, Fluoresceína, Sem vermelho). Os botões da tela sensível ao toque e a roda de "preconfigurações" permitem mudanças rápidas para um exame eficiente. Todas as "preconfigurações" podem ser personalizadas, se necessário

Ao habilitar etapas de exame pré-definidas ("preconfigurações"), juntamente com elementos de controle motorizados, captura integrada de imagem e vídeo, e recursos de revisão, a Elara 900 visa tornar-se um provedor de soluções reduzindo interações manuais repetidas e criando um fluxo de trabalho de exame mais contínuo e encurtado⁶.

A integração opcional da Elara 900 em um sistema EMR através da funcionalidade de Conectividade DICOM e EyeSuite – que permite uma gestão rudimentar do paciente para uma fácil exportação de imagem e vídeo através da tela sensível ao toque do dispositivo – não estava disponível durante as avaliações clínicas iniciais, mas deveria ser incorporada em futuros projetos de investigação relacionados com eficiência.

	Fase 1 Configuração e linha de base	Fase 2 Exame de superfície	Fase 3 Exame de profundidade	Fase 4 Estender e fechar
	1. Posição paciente e alinhamento do instrumento 2. Comece com uma pesquisa de baixa ampliação <i>Alterações manuais em uma lâmpada de fenda</i> - Alinhamento da cadeira/queixo/testa - Oculares e distância interpupilar - Ajuste o suporte e o foco grosso.	3. Examine as pálpebras, os cílios, a conjuntiva e a esclera 4. Faça uma varredura da córnea em seção óptica <i>Alterações manuais em uma lâmpada de fenda</i> - Ajuste o suporte e o foco grosso - Ajuste o ângulo do braço da iluminação.	5. Avaliar a câmera anterior e o ângulo 6. Examine a íris, a pupila, o cristalino e o vítreo anterior <i>Alterações manuais em uma lâmpada de fenda</i> - Ajuste o suporte e o foco grosso - Ajuste a iluminação e o ângulo do braço ótico, se necessário - Dilatação, se necessário.	7. Estender para o segmento posterior 8. Realizar tonometria/ fluoresceína, se indicado 9. Finalize a documentação <i>Alterações manuais em uma lâmpada de fenda</i> - Ajuste o suporte e o foco grosso - Use lente portátil 78D/90D - Ajuste a iluminação e o ângulo do braço ótico, se necessário - Realizar a tonometria de Goldmann.
Alterações manuais típicas numa lâmpada de fenda convencional	Ajustar manualmente: - Todos os filtros desligados - Baixa ampliação - Largura e altura do feixe com fenda larga e alta - Baixa intensidade de iluminação. - Seleção opcional de paciente em estação de trabalho/software separada, se for necessária documentação.	Ajustar manualmente: - LIGAR/DESLIGAR difusor - Alteração de ampliação - Largura e altura do feixe de fenda - Intensidade de iluminação.	Ajustar manualmente: - Alteração de ampliação - Largura e altura do feixe de fenda - Intensidade de iluminação.	Ajustar manualmente: - LIGAR/DESLIGAR filtro amarelo - LIGAR/DESLIGAR filtro azul - Alteração de ampliação - Largura e altura do feixe de fenda - Intensidade de iluminação. - Tratamento opcional dos dados do exame se for necessária documentação.
Alterações típicas na Elara 900 com um exame "pre-configurações"	- Visão geral padrão "preconfigurações" no início para alinhamento e foco inicial - Seleção opcional do paciente na tela sensível ao toque do dispositivo, (recurso "Conectividade") se for necessária documentação.	Mover da visão geral para fenda "preconfigurações" através da tela sensível ao toque ou da roda física de "preconfigurações".	Mover da fenda para o fundo "preconfigurações" através da tela sensível ao toque ou da roda física de "preconfigurações".	- Mover de fundo para tonometria para fluoresceína "preconfigurações" através da tela sensível ao toque ou roda física de preconfigurações - Seleção opcional de pacientes após exame e exportação de dados de exame na tela sensível ao toque do dispositivo (recurso "Conectividade"), se for necessária documentação.

Figura 2: Comparação do fluxo de trabalho conceitual entre o exame convencional da lâmpada de fenda e o fluxo de trabalho Elara 900 acionado por "preconfiguração". Em exames convencionais de lâmpadas de fenda, são necessárias múltiplas interações manuais com elementos de controle do dispositivo. As "preconfigurações" da Elara 900 permitem uma mudança direta entre estados de exame individuais, reduzindo assim os passos de configuração manual repetidos

Objetivo

O objetivo principal deste white paper é avaliar se a Elara 900 suporta um fluxo de trabalho mais eficiente da lâmpada de fenda do que os sistemas convencionais de lâmpadas de fenda em uso oftalmológico de rotina. A hipótese de trabalho é que a eficiência é alcançada por meio da redução do número de transições manuais repetidas, da diminuição das mudanças de posição das mãos, da facilitação da documentação durante o exame e de uma redução geral do tempo gasto durante o exame de rotina com a lâmpada de fenda. Portanto, não se espera necessariamente que o impacto geral produza um efeito imediato do tipo "mais rápido para todos desde o primeiro dia".

O objetivo secundário é avaliar como a imagiologia integrada pode reduzir a descontinuidade do fluxo de trabalho. Foram realizadas avaliações clínicas exploratórias como fases piloto pré-lançamento em 2025, investigando esses objetivos em condições reais. O foco foi se a imagem integrada levou a reduções de tempo durante os exames, apoiados por questionários de examinadores.

Métodos

A seleção dos locais clínicos se concentrou em uma gama diversificada de tamanhos de instituições privadas e públicas para reunir dados para uma avaliação exploratória da usabilidade em vários locais. As comparações fizeram parte de uma avaliação maior comparando diferentes aspectos da Elara 900 com uma lâmpada de fenda convencional, que investigou ganhos ergonômicos e diferenças nos resultados das observações clínicas.

Base de evidências do relatório da fase piloto pré-lançamento

Fonte	Configuração	n
Relatório da fase piloto Prof. Gerd U. Auffarth	Comparação de examinadores prospectivos após vários meses de uso rotineiro	20
Relatório da fase piloto Dra. Filomena Ribeiro	Comparação de examinadores prospectivos após um mês de uso rotineiro	10
Relatório da fase piloto Dr. William G. Gensheimer	Comparação prospectiva de examinadores após um mês de uso ambulatorial	7
Relatório da fase piloto Prof. Gerd U. Auffarth	Comparação de examinadores prospectivos após vários meses de uso rotineiro	20
Relatório da fase piloto Prof. Maria Kugelberg	Comparação de examinadores prospectivos após vários meses de uso rotineiro	5

Tabela 1: Base de evidências usada para white paper de avaliação de eficiência. As fontes diferem na duração da exposição, na concepção do questionário e no contexto de comparação; portanto, os dados são interpretados como exploratórios e de apoio em vez de agrupados

As principais áreas de interesse foram a duração média do exame padronizado e o impactos percebido do fluxo de trabalho "pré-configurado" na eficiência. Uma área secundária de interesse foi o efeito das capacidades de documentação integrada na continuidade do fluxo de trabalho.

Os participantes foram selecionados para refletir uma ampla gama de experiência clínica e subespecialidades, garantindo generalização da percepção do usuário e uma disseminação deliberada de níveis de especialização. Os examinadores incluíram oftalmologistas certificados pelo conselho, residentes em oftalmologia e bolsistas.

O protocolo de avaliação incluiu uma comparação da Elara 900 com uma lâmpada de fenda convencional sem elementos de controle motorizados e capacidades de exame "pre-configuradas". Os médicos tiveram que realizar uma sequência de exames de rotina padronizada em ambos os dispositivos, e o tempo geral do exame foi gravado para cada dispositivo.

Protocolo de avaliação e configuração

Após a utilização do dispositivo, os avaliadores preencheram questionários estruturados comparando a Elara 900 com a lâmpada de fenda convencional em termos de eficiência do fluxo de trabalho. Um domínio adicional de questionário avaliou o efeito dos elementos de controle motorizados, capacidades de documentação totalmente integradas e fluxo de trabalho "pré-configurado", bem como a facilidade de utilização.

O maior foco nos ganhos de eficiência entre os locais-piloto foi o projeto de fase piloto pré-lançamento. Este projeto, liderado pelo Prof. Gerd U. Auffarth, foi conduzido com o Centro Internacional de Pesquisa de Correção de Visão (IVCRC) na Clínica Universitária de Heidelberg. Em conjunto, a equipe documentou o maior conjunto de dados comparativos de exames, incluindo exames cronometrados, no âmbito de um programa estruturado de rotação clínica que comparou a Elara 900 com uma lâmpada de fenda convencional em condições clínicas de rotina.

Resultados

Os resultados relacionados à eficiência foram agrupados em três dimensões práticas do fluxo de trabalho: redução da duração do exame, impacto no fluxo de trabalho orientado por "preconfigurações" e integração da captura de imagens e da documentação aos processos padrão de exame.

1. Redução observada na duração padronizada dos exames

Na comparação da fase piloto realizada pelo IVCRC no Hospital Universitário de Heidelberg, foram analisados 20 questionários para avaliar o tempo gasto durante o exame de rotina, comparando os dois dispositivos. A duração média do exame padronizado com a lâmpada de fenda BQ 900 foi de $4,85 \pm 0,96$ minutos contra $3,90 \pm 1,12$ minutos com Elara 900, correspondendo a uma diferença observada de 0,95 minutos por exame, ou 19,6%⁷.

Curiosamente, a avaliação subjetiva de economia de tempo foi apenas moderada, enquanto que os escores de familiarização foram essencialmente idênticos para a lâmpada de fenda convencional e Elara 900⁷. Isso sugere que pode haver uma economia de tempo mensurável — mesmo quando os usuários não percebem uma diferença significativa na velocidade.

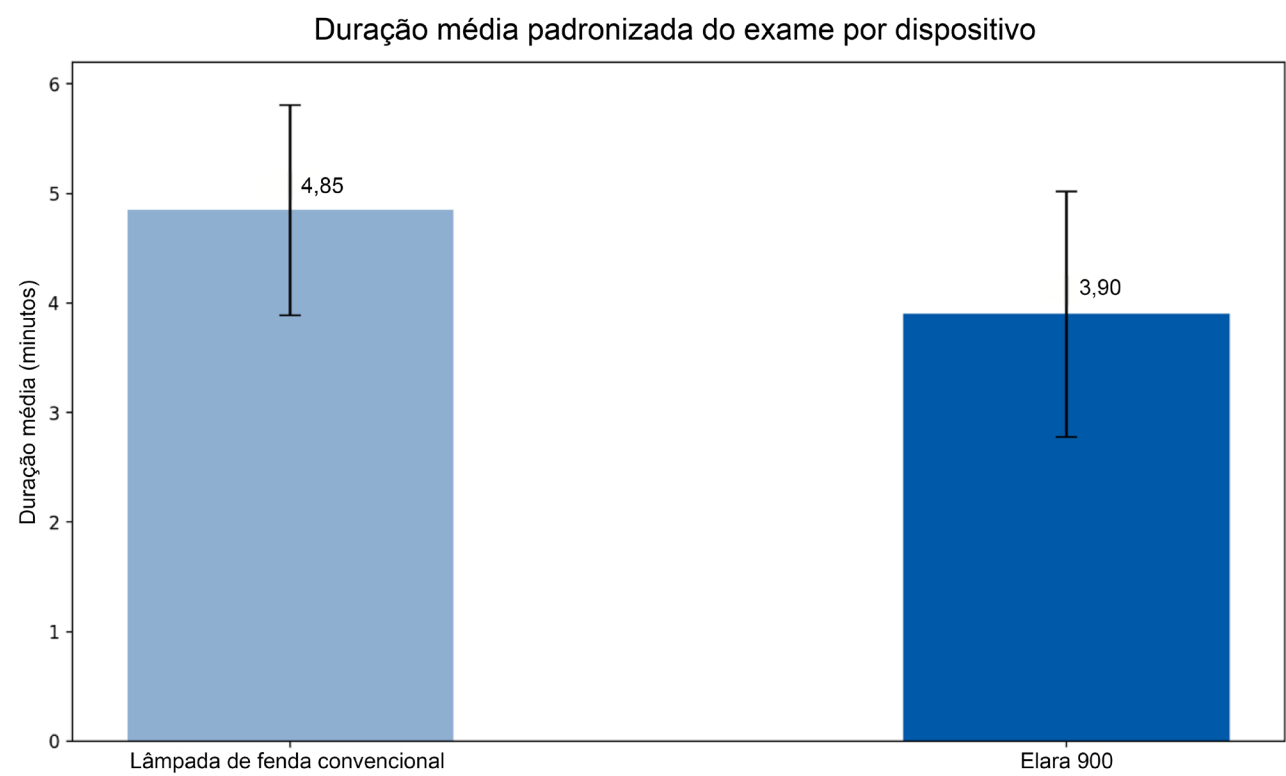


Figura 3: A duração média do exame padronizado na lâmpada de fenda convencional vs. Elara 900 mostrou uma redução no tempo de exame de aproximadamente 19,6%

2. Impacto no fluxo de trabalho usando fluxo de trabalho por "preconfigurações"

Todos os quatro locais clínicos da fase piloto analisaram o impactos do fluxo de trabalho nos examinadores com a funcionalidade "preconfigurações" com feedback positivo geral. O relatório comparativo do Dra. Ribeiro, por exemplo, fornece um importante complemento de uso rotineiro às descobertas do Hospital Universitário de Heidelberg. Todos os 10 participantes relataram que o uso de "preconfigurações" tem um efeito positivo na velocidade do exame e na eficiência do fluxo de trabalho. Sete usuários descreveram o efeito que a utilização das "preconfigurações" tem no fluxo de trabalho como uma melhoria significativa, enquanto três o descreveram como uma melhoria moderada.⁹

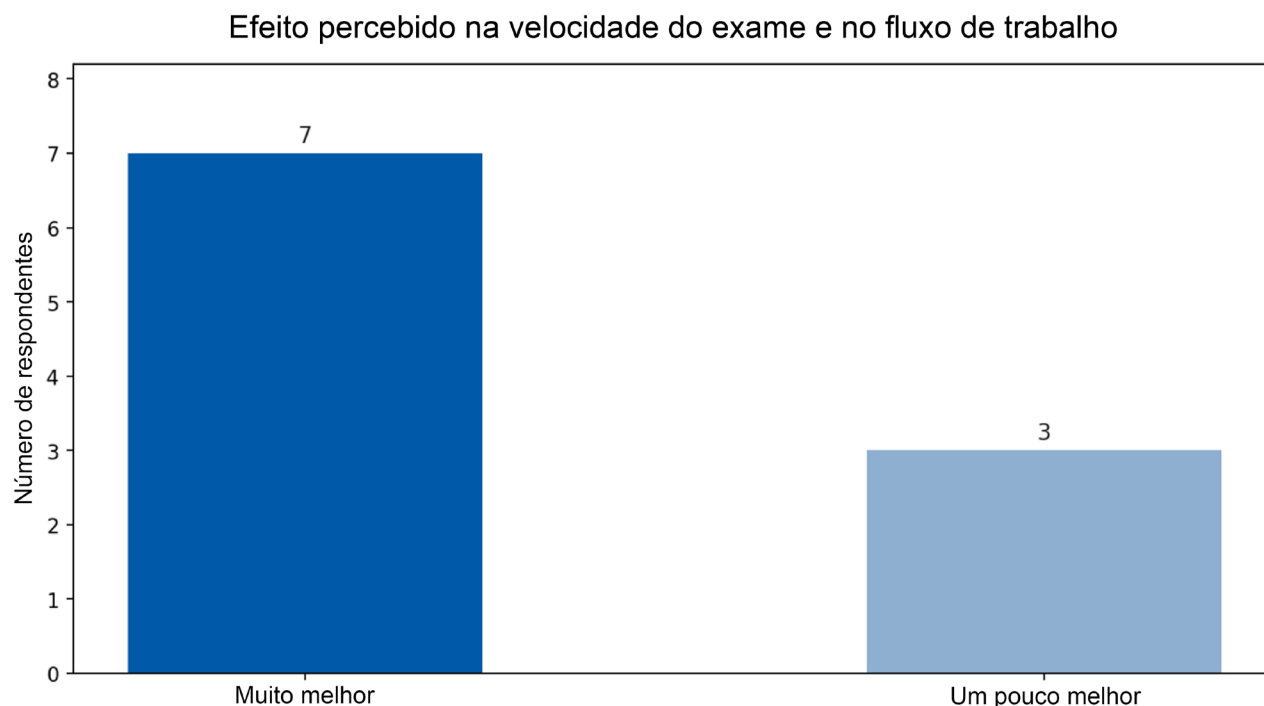


Figura 4: Efeito percebido do uso de "preconfigurações" da Elara 900 na velocidade do exame e no fluxo de trabalho no estudo de uso rotineiro do Dra. Ribeiro. Todos os participantes referiram um efeito positivo, tendo a maioria classificado o efeito como uma melhoria significativa

O mesmo feedback qualitativo pode ser encontrado no relatório do Dr. Gensheimer. Ele observa que "uma maior satisfação foi observada entre os usuários que criaram as suas próprias "preconfigurações" de um toque para iluminação, largura da fenda, ampliação e outras configurações."¹³

O feedback qualitativo combinado de todos os locais mostrou que o mecanismo primário de ganho de eficiência da Elara 900 é a substituição do ajuste manual repetido (como experimentado em uma lâmpada de fenda convencional) versus transições rápidas entre estados de exame pré-definidos na Elara 900 usando a função de "preconfigurações". Em vez de reconstruir a imagem seguinte ajustando sucessivamente a geometria da fenda, o eixo da fenda, a intensidade, a ampliação e a cor da iluminação, o operador pode recuperar as "preconfigurações" salvas e personalizadas.

Este princípio de fluxo de trabalho foi repetidamente observado em todos os centros clínicos no âmbito do projeto-piloto pré-lançamento: os usuários descreveram uma elevada usabilidade "pré-configurada", uma redução dos movimentos das mãos e um fluxo operacional melhorado, assim que a lógica de "preconfiguração" correspondesse à sua sequência preferida.⁷⁻⁹

3. Recursos aprimorados de documentação para aumentar a eficiência

Outro mecanismo de eficiência potencial da Elara 900 reside na integração melhorada da captura de imagem e vídeo no próprio fluxo de trabalho do exame, através da integração do sensor da câmera e do botão de disparo localizado centralmente. Em alguns ambientes clínicos, a documentação pode exigir ações separadas, acessórios adicionais ou uma mudança de atenção para longe do exame primário.

A Elara 900 reduz esta separação integrando ações de captura, revisão e comunicação mais diretamente com o visor integrado e o botão de disparo da câmera localizado centralmente no joystick da lâmpada de fenda.⁶

Este tema foi repetidamente apoiado nos relatórios de fase piloto. No relatório do Prof. Auffarth, quase todos os respondentes indicaram que iriam integrar as possibilidades de documentação da Elara 900 no fluxo de trabalho de rotina. Um resultado semelhante foi relatado na avaliação liderada pela Dra. Kugelberg na sua clínica privada em Estocolmo. A educação do paciente é uma das principais prioridades da Dra. Kugelberg e da sua equipe clínica: o sensor de câmera integrado foi avaliado de forma positiva no que diz respeito à facilidade de utilização; as reações dos pacientes à análise das imagens foram, de forma consistente, neutras a positivas.^{7,10}



Figura 5: Dimensões de eficiência além da duração do exame. O conceito de eficiência Elara 900 estende-se para além da duração do exame e inclui a eficiência de transição orientada para a "preconfiguração" e a integração da documentação para melhorar a comunicação no ponto de atendimento

Discussão

Juntas, as evidências atuais apoiam uma narrativa coerente de eficiência para Elara 900. O dispositivo parece melhorar a eficiência, não através de um recurso isolado, mas através de uma combinação de mecanismos de fluxo de trabalho: Menos passos de configuração manual repetidos, menos mudanças na posição da mão, transições mais suaves entre estados de exame com "preconfigurações" e capacidades de documentação melhoradas.

Ao mesmo tempo, a experiência multicêntrica sugere que o efeito de eficiência não é totalmente automático e depende da familiarização e da personalização "preconfigurações". Os examinadores relataram que, uma vez terminada a curva de aprendizagem, a Elara 900 se torna "mais rápida e mais completa na faixa de exame", e que o fluxo de trabalho digital se torna mais significativamente eficiente.

À medida que o mercado de lâmpadas de fenda e o método de exame permanecem predominantemente analógicos, uma maior adoção de maior eficiência e continuidade do fluxo de trabalho, documentação integrada e melhorias no fluxo de dados, como o recurso "Conectividade" para Elara 900 (lançado em março de 2026) se tornará cada vez mais importante.

Esta funcionalidade de "Conectividade" permite a gestão básica do paciente no dispositivo utilizando o padrão da lista de trabalho da modalidade DICOM. Nesse contexto, o valor da Elara 900 não é simplesmente que ele pode reduzir a duração de um exame padronizado, mas que pode padronizar etapas complexas de exame entre os usuários e diminuir a barreira prática à documentação. O design da Elara 900 não priorizou a velocidade e a eficiência do fluxo de trabalho, mas também considerou melhorias na experiência do examinador e do paciente sem comprometer a qualidade do exame.

Limitações

A evidência para este white paper é exploratória. Os desenhos dos estudos variaram entre locais, o tamanho das amostras era limitado, e nem todos os pontos finais foram capturados de forma padronizada devido aos locais da fase piloto com diferentes focos.

Além disso, os ganhos adicionais em termos de eficiência do fluxo de trabalho (com a integração opcional da Elara 900 em um sistema de registro médico eletrônico através do DICOM e do recurso EyeSuite Connectivity), que permite a gestão do paciente diretamente no dispositivo, suscitaram uma reação muito positiva por parte dos usuários durante os testes, mas não foram totalmente implementados para fazer parte das comparações clínicas.

Ainda não há nenhum estudo econômico-sanitário direto que tenha quantificado o retorno sobre o investimento, a captação de reembolsos ou a redução das etapas separadas de fotografia com lâmpada de fenda atribuíveis especificamente à Elara 900. Os dados disponíveis devem, portanto, ser posicionados como sustentadores, clinicamente relevantes e consistentes com os benefícios do fluxo de trabalho do mundo real.

Conclusão

As evidências atuais sugerem que a Elara 900 apresenta um efeito de ganho de eficiência confiável e diferenciado na biomicroscopia com lâmpada de fenda. As comparações clínicas mostraram que a duração média do exame foi reduzida em 19,6% com a Elara 900 em comparação com uma lâmpada de fenda convencional. Na avaliação do Prof. Auffarth, 95% dos respondentes também indicaram que considerariam integrar documentação no seu fluxo de trabalho de rotina devido à facilidade de utilização fornecida pela Elara 900.

A interpretação mais apropriada é que a Elara 900 melhora a eficiência não através de um recurso isolado, mas através de um conceito de exame mais integrado, especialmente devido à abordagem de exame por "preconfigurações". Em termos práticos, o examinador já não precisa reconstruir cada estado de exame através de uma longa sequência de alterações manuais; em vez disso, o fluxo de trabalho muda para a recordação direta de etapas de exame pré-definidas e individualizadas.

A Elara 900 tem o potencial de melhorar a eficiência do fluxo de trabalho, mantendo o foco na qualidade do exame e na interação do paciente, reduzindo a fricção do processo, simplificando as transições entre as etapas do exame e incorporando a documentação mais diretamente nos cuidados de rotina. Estas melhorias combinadas posicionam a Elara 900 como um passo significativo para a frente no design do fluxo de trabalho da lâmpada de fenda e podem ajudar a posicionar o dispositivo como o novo padrão no exame da lâmpada de fenda.

Referências

1. Kaur K, Gurnani B. Slit-Lamp Biomicroscope. In: StatPearls. StatPearls Publishing; atualizado em 11 de junho, 2023. Acessado em 17 de março, 2026. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587440/>
2. Li JO, Liu H, Ting DSJ, Jeon S, Chan RVP, Kim JE, Sim DA, Thomas PBM, Lin H, Chen Y, Sakamoto T, Loewenstein A, Lam DSC, Pasquale LR, Wong TY, Lam LA, Ting DSW. Digital technology, tele-medicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. *Prog Retin Eye Res.* 2021 May;82:100900. doi: 10.1016/j.preteyeres.2020.100900. Epub 2020 Sep 6. PMID: 32898686; PMCID: PMC7474840
3. Pandit RR, Boland MV. Impact of digital imaging and communications in medicine workflow on the integration of patient demographics and ophthalmic test data. *Ophthalmology.* 2015 Feb;122(2):227-32. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.08.036. Epub 2014 Oct 22. PMID: 25439603; PMCID: PMC4306616
4. Oswald MK, Presley C, Perry LA, et al. Development and implementation of an ambulatory orders-based ophthalmology imaging workflow. *J Imaging Inform Med.* Publicado online em 8 de setembro, 2025. doi:10.1007/s10278-025-01698-5
5. Yen CH, Wang GQ, Lin TY, Liu CH. Semi-permanent smartphone adapter for microscopes: Design demonstration and workflow testing using a slit-lamp biomicroscope. *Taiwan J Ophthalmol.* 2019 Apr-Jun;9(2):111-117. doi: 10.4103/tjo.tjo_19_18. PMID: 31198670; PMCID: PMC6557070
6. Haag-Streit AG. IFU Elara 900. Doc No. 1500 7221149 02070. January 2026
7. Haag-Streit AG. Data on file. REF 1193 1421004 07000
8. Haag-Streit AG. Data on file. REF 1193 1421004 05000
9. Haag-Streit AG. Data on file. REF 1193 1421004 06000
10. Berkowitz ST, Finn AP, Parikh R, Kuriyan AE, Patel S. Ophthalmology Workforce Projections in the United States, 2020 to 2035. *Ophthalmology.* 2024 Feb;131(2):133-139. doi: 10.1016/j.ophtha.2023.09.018. Epub 2023 Sep 20. PMID: 37739231
11. World Health Organization. Blindness and vision impairment. Ficha descritiva. Atualizado em 10 de fevereiro, 2026. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
12. McMullen M, Netland PA. Wait time as a driver of overall patient satisfaction in an ophthalmology clinic. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:1655-60. doi: 10.2147/OPTH.S49382. Epub 2013 Aug 20. PMID: 23986630; PMCID: PMC3754818
13. Haag-Streit AG. Data on file. REF 1193 1421004 04000

HAAG-STREIT AG

Gartenstadtstrasse 10

3098 Koeniz

Suíça

Telefone +41 31 978 01 11

Fax +41 31 978 02 82

info@haag-streit.com

www.haag-streit.com