

**CARLOS EDUARDO LEITE ARIETA**

**OTIMIZAÇÃO DE UM SERVIÇO UNIVERSITÁRIO DE  
ATENDIMENTO À PORTADORES DE CATARATA**

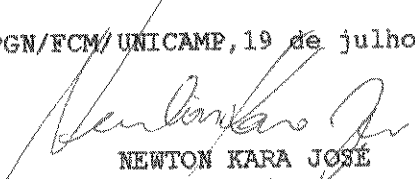
Tese apresentada ao curso de Pós Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do Título de Doutor em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Newton Kara José  
Co-orientador: Prof. Dr. Djalma Moreira Carvalho Filho

Campinas, 1995

Este exemplar corresponde à versão final da Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação em Neurociências da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Doutor em Neurociências pelo Médico CARLOS EDUARDO LEITE ARIETA.

CPGN/FCM/UNICAMP, 19 de julho de 1995

  
NEWTON KARA JOSÉ

UNICAMP

|            |          |
|------------|----------|
| UNIDADE    | BC       |
| Nº CHAMADA | UNICAMP  |
|            | On 420   |
|            | 25816    |
|            | 433195   |
|            | 0 0 D X  |
| P-00       | 8811.00  |
| DATA       | 05/10/95 |
| Nº CPD     |          |

CM-00077856-5

Arieta, Carlos Eduardo Leite

Otimização de um serviço universitário de atendimento a portadores de catarata/ Carlos Eduardo Leita Arieta.-- Campinas, 1995. 84p. 27 cm.

Tese ( Doutorado-- Neurociências-Oftalmologia )--- ----

Faculdade de Ciências Médicas

Universidade Estadual de Campinas.

- 1- Catarata- atendimento aos portadores. 2. Pesquisa Operacional
3. Otimização de recursos.

**Folha de aprovação:**

Prof.Dra. Keila Mirian Monteiro de Carvalho



Prof.Dra. Marilisa Nano Costa



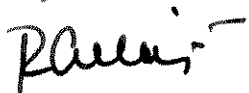
Prof.Dr.Milton Ruiz Alves



Prof.Dr.Newton Kara José



Prof.Dr.Raul Cutait



A minha querida esposa Fernanda,  
aos meus filhos Pedro e Júlia

Ao meu amigo e professor  
Newton Kara José

## Agradecimentos

A todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho, e em especial as seguintes pessoas:

Ao Prof.Dr.Newton Kara José, Prof.Titular da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, que orientou esta pesquisa e com amizade tem me incentivado no desenvolvimento profissional desde a minha residência em oftalmologia.

Ao Prof.Dr.Djalma de Carvalho Moreira Filho, pelas orientações em pesquisa operacional, no planejamento deste estudo, e na elaboração de diversos estudos epidemiológicos que desenvolvemos na Disciplina de Oftalmologia.

Aos colegas do Núcleo de Prevenção de Cegueira da UNICAMP, em especial Dra.Alzira Maria Delgado, pela amizade pessoal e dedicação á causa da prevenção a cegueira que nos estimula a trabalhos como este. Antonia Cecília de Campos, pelo apoio e presteza e ao Sr.Marcelo Solha pela digitação das fichas utilizadas para coleta dos dados deste estudo e pelo auxílio na editoriação do texto e dos slides .

Aos colegas do setor de segmento anterior e doenças externas, que assimilaram e tornaram possível o funcionamento do setor de catarata com as mudanças introduzidas, e em especial à Dra. Denise Fornazari de Oliveira, Dra.Rosane Silvestre e Dra. Carla Renata de Barros.

Aos residentes de Oftalmologia da UNICAMP, que tornaram possível a execução do programa do qual foram extraídos os resultados deste estudo, e em especial ao Dr.Eduardo Melani Rocha pela colaboração em várias etapas do mesmo.

Aos alunos de graduação em Medicina, Alessandra Angélica Araújo Queirós e Veridiana Toledo Nascimento pelo auxílio na coleta dos dados deste estudo.

Aos funcionários do setor de Oftalmologia, e em especial a Sra. Madalena Meneghetti,e o Sr.Claudemir Souza Melo, que têm procurado melhorar o desempenho no serviço de catarata e laser em segmento anterior atendendo com presteza cada solicitação.

Aos funcionários do centro-cirúrgico ambulatorial, em especial a Sra.Rosaura Antoneita de Azevedo Faria, Sra.Alzira Dângelo Moreira, Sra.Marilene Luzivari, Sra.Zoraide Rodaelli Paula, pela participação com opiniões para aumento de produtividade e adaptação as mudanças, e espírito de equipe.

Aos funcionários da secretaria da Disciplina de Oftalmologia, e em especial a Sra. Ana Rita Hoffstater, pelo auxílio no encaminhamento das questões burocráticas da pós-graduação e de minhas atividades acadêmicas.

Ao Prof.Dr. Milton Ruiz Alves, Livre Docente em Oftalmologia pela Faculdade de Medicina pela auxílio na elaboração do texto.

As professoras Maria Abigail Guimarães e Maria Aparecida Fonseca de Almeida, pela revisão do vernáculo.

Aos professores Dra.Maria Valeriana L.Moura-Ribeiro, Dra.Vanda M.G.Gonçalves e Dr. Jayme Antunes Maciel Jr, responsáveis pelo Curso de Pós-Graduação em Neurociências da UNICAMP, e a secretaria do curso Sr.Ana Adélia pela oportunidade e recepção e dedicação a Pós-Graduação.

Ao superintendente e ex-diretores do Hospital das Clínicas da UNICAMP, Dr.Paulo Eduardo M.R.da Silva, Dr.Roberto Marini, Dr.Luiz Jacintho da Silva, e Dr.Joaquim Murray Busdorff pela facilitação do trabalho envolvendo modificações no funcionamento dos ambulatórios e centro cirúrgico ambulatorial, e pela visão de descentralização administrativa com que vem tratando este hospital.

A Sra. Kátia Affonso, pelo auxílio na digitação deste trabalho e pelo esforço em tornar meu trabalho eficiente.

A Fundação Kellog, nas pessoas do Prof.Dr.Marcos Kisil, e Dr.Francisco Tancredi, pelo auxílio ao serviço de oftalmologia da UNICAMP nos trabalhos comunitários e incentivo ao estudo de administração em saúde.

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

CCA- Centro cirúrgico ambulatorial

CCG- Centro cirúrgico geral

EUA- Estados Unidos da América

HC UNICAMP- Hospital da Clínicas da Faculdade de  
Ciências Médicas da Universidade Estadual de  
Campinas

LIO- Lente intra-ocular

PO- Pesquisa operacional

R 1, 2, ou 3- Residentes de 1º, 2º, ou de 3º ano

SUS- Sistema Único de Saúde



## Resumo

Na estratégia de combate à cegueira por catarata, duas possibilidades devem ser consideradas: retardar ou impedir a formação da catarata por meio de novas medicações ou tratar cirurgicamente os casos já existentes. Nos sistemas públicos de atendimento ao portador de catarata, têm sido apontadas várias barreiras ao tratamento como: o difícil acesso aos locais de tratamento, e a pouca disponibilidade de vagas para intervenção cirúrgica. Em razão disto e para tratar um grande número de necessitados deve ser elaborado um sistema capaz de realizar um considerável número de cirurgias com eficácia, em pouco tempo.

A Pesquisa Operacional(PO) representa um excelente instrumento para avaliação, planejamento e implantação de modificações nos sistemas existentes, já que tem instrumental apropriado para manipulações quantitativas. No combate à cegueira por catarata, pode-se utilizar a PO para melhor desempenho, devendo-se sistematizar o problema. Podemos admitir um sistema com 4 facetas: biológico, comportamento, o sistema de disponibilidades e a intervenção tecnológica.

No presente estudo, avaliou-se um serviço de atendimento de portadores de catarata em um hospital universitário, segundo sua eficiência na utilização de recursos humanos e materiais, tendo sido testadas mudanças para otimização da utilização desses recursos. Foram coletados dados referentes ao atendimento de portadores de catarata no ambulatório de Oftalmologia do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC UNICAMP) no período de 11 de janeiro a 5 de fevereiro ( período I ) e no período de 4 de abril a 5 de maio( período II ) do ano de 1993. Também foram coletados dados referentes aos pacientes operados de catarata no Centro Cirúrgico Ambulatorial(CCA), no mesmo hospital e nos mesmos períodos. A metodologia utilizada para aumento da eficiência do serviço foi baseada em modelo de pesquisa operacional que consta de 3 fases:identificação do problema, desenvolvimento de soluções e validação das soluções.

Após a implementação das medidas propostas, obteve-se aumento de 24,94% no atendimento ambulatorial e realizaram-se 39,97% mais cirurgias, sem aumento de gastos fixos.

Houve melhora importante no desempenho do CCA e do ambulatório, tornando o serviço mais produtivo demonstrando-se a eficácia das medidas implantadas. As causas do aumento do número de cirurgias devem ser atribuídas às modificações introduzidas uma vez que no Centro Cirúrgico Geral, que não sofreu modificações, não houve modificação no desempenho. O aumento de produção mostra a importância da aplicação de pesquisa operacional em serviços públicos de oftalmologia para otimização da utilização de recursos.

## **SUMÁRIO**

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>RESUMO</b>                         | <b>01</b> |
| <b>INTRODUÇÃO</b>                     | <b>03</b> |
| <b>OBJETIVOS</b>                      | <b>13</b> |
| <b>MATERIAL E MÉTODOS</b>             | <b>15</b> |
| 1- ) Descrição do serviço de catarata | 15        |
| 1-1-) Ambulatório                     | 17        |
| 1-2-) Centro Cirúrgico Ambulatorial   | 24        |
| 1-3-) Dados coletados                 | 26        |
| 1-4-) Equipamentos disponíveis        | 27        |
| 2 ) Intervenções programadas          | 28        |
| 3 ) Método estatístico                | 29        |
| 4 ) Esquema da metodologia            | 30        |
| <b>RESULTADOS</b>                     | <b>32</b> |
| <b>DISCUSSÃO</b>                      | <b>40</b> |
| <b>CONCLUSÕES</b>                     | <b>58</b> |
| <b>RECOMENDAÇÕES</b>                  | <b>61</b> |
| <b>ANEXOS</b>                         | <b>63</b> |
| <b>SUMMARY</b>                        | <b>72</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>     | <b>74</b> |

# INTRODUÇÃO

## INTRODUÇÃO

Catarata não operada é a causa isolada mais comum de cegueira no mundo, contando com quase 17 milhões de cegos, principalmente em países em desenvolvimento como Índia, Nigéria, Tailândia, Peru, Arábia Saudita, África do Sul, entre outros(6,14,40,65,68,71,73). Nesses países é apontada como responsável por cerca de 40 a 70% dos cegos(72). É particularmente importante quando se sabe ser uma causa curável a baixo custo, como demonstram estudos na Índia e no Brasil(33,71).

A catarata tem sido apontada como responsável por cerca de 40 a 70% dos casos de cegueira nos países em desenvolvimento(5,35,72). Ela é também comum como causa de cegueira nos países desenvolvidos, porém um problema minorado em razão do grande número de cirurgias realizadas(8), sendo o procedimento cirúrgico mais realizado em pacientes com 65 anos ou mais, nos EUA nos últimos anos (29). No entanto, para manter esta alta taxa de cirurgias tem havido gastos da ordem de mais de 3 bilhões de dólares por ano, o que justifica o investimento em estudos que buscam a diminuição ou o retardamento no aparecimento da catarata pelo uso de drogas ou por meio de fatores de proteção(29, 67).

O número de cegos no Brasil é estimado em 0,15% da população, e o número de pessoas com visão sub-normal deve ser 3 a 5 vezes maior, calculando-se em 660.000 pessoas para uma população estimada em 147 milhões(5,44). Sabe-se, ainda, que a maior parte de cegos consta da população idosa, com mais de 50 anos de idade(5). No planejamento do combate à cegueira deve-se levar em conta o envelhecimento da população com mais de 50 anos, a qual deve triplicar em relação a 1989, na maioria

dos países em desenvolvimento, ao redor do ano 2020, e quadruplicar no Brasil, em 2025(5).

Na estratégia de combate à cegueira por catarata, duas possibilidades devem ser consideradas: retardar ou impedir a formação da catarata por meio de novas medicações, ou atuando sobre os fatores de risco; a outra possibilidade seria tratar cirurgicamente os casos já existentes (7,10,39,69,70).

As drogas existentes para evitar ou retardar a catarata não demonstram evidência satisfatória de sua eficácia, restando, portanto, a opção de tratar os cegos já existentes por meio de cirurgia(37,11,60).

A reabilitação proporcionada pela cirurgia de catarata é a mais eficiente entre as diversas formas terapêuticas para doenças degenerativas que procuram melhorar a qualidade de vida dos idosos ( 55 ). No planejamento das ações de saúde também deve-se levar em conta a situação de desenvolvimento dos países, cujas soluções devem ser adequadas às realidades sócio-econômicas e culturais de cada país e a tecnologia deve ser apropriada a região(29). Na Índia 6.000 oftalmologistas têm realizado cerca de um milhão de cirurgias por ano, com um sistema denominado de "Eye Camps" (37,56).

No Brasil e em alguns países da América Latina, o Projeto Zona Livre de Catarata e Sight First tem sido realizado para combater a cegueira por catarata e com grande sucesso tem demonstrado sua aplicação em diversas localidades e em diferentes condições de desenvolvimento das regiões atendidas(5,35,38).

Nos sistemas públicos de atendimento ao portador de catarata, vários problemas têm sido apontados, dificultando o

tratamento tais como: acesso difícil aos locais de atendimento, pouca disponibilidade cirúrgica e o grande número de vezes(até 10 ) que o paciente deve comparecer ao hospital, desde a marcação da consulta até o pós-operatório. Geralmente o paciente necessita dirigir-se ao hospital com acompanhante, com dispêndio nem sempre disponível, impedindo que grande número de necessitados tenham acesso à cirurgia. Para minorar essa situação, o Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas(H.C. UNICAMP), de maneira pioneira, passou a agendar esses pacientes com prioridade, solicitando seu comparecimento ao hospital somente 2 vezes até a data da cirurgia (32).

Para tratar o grande número de cegos por catarata já existentes, deve ser elaborado um sistema que preveja a realização de um elevado número de cirurgias em pouco tempo. É necessário que as cirurgias sejam realizadas de maneira ambulatorial, com anestesia local, para diminuição dos gastos, possibilitando aumento do número de intervenções cirúrgicas( 5,55).

Por outro lado, questiona-se (55) o uso de tecnologia sofisticada e disponível no primeiro mundo para uso em países em desenvolvimento, tais como: lentes intra-oculares, material descartável para cirurgia extracapsular e microscópios cirúrgicos. A diminuição de gastos por meio de uso racional de recursos tem mostrado ser possível realizar estas cirurgias com a mesma qualidade no Brasil, apesar da baixa remuneração do SUS ao hospital-escola, possibilitando maior número de pessoas reabilitadas( 33).

Os recursos destinados à Saúde Pública no Brasil são poucos para as necessidades, além de mal aproveitados, segundo manifestação das autoridades responsáveis pelo setor e associações médicas (4,25). Ao lado de campanhas para promover aumento de orçamento dedicado à saúde, deve-se estimular o uso

mais eficiente dos recursos materiais e humanos disponíveis. A redução dos gastos no tratamento cirúrgico tornou-se de primordial importância, não apenas na área de Saúde Pública como no contexto sócio-econômico, mesmo nos países desenvolvidos.

O uso das instalações hospitalares disponíveis deve ensejar o máximo desempenho e medidas para melhorar sua eficiência devem ser planejadas ( 3). O uso racional e mais efetivo dos recursos disponíveis para tratar catarata tem sido sugerido, tanto para programas de tratamento em massa como para hospitais que utilizam recursos públicos para atender a demanda (58,24,33 ).

Por outro lado, a reabilitação dos cegos pode significar diminuição de gastos com pensões pela efetiva reabilitação, como já foi demonstrado em outros países, traduzindo-se a relação custo/benefício de modo favorável, com economia em relação aos custos das cirurgias ( 8 ).

A catarata é um problema mundial e os recursos para tratá-la são extremamente variáveis ( 55 ). Nem sempre os médicos estão preparados para questionar os novos avanços tecnológicos da Medicina, em relação a custo-benefício e entender que existindo poucos recursos é lógico que se faça opção pelo mais simples ao invés do máximo tecnicamente possível (23). O médico deve exercer influência na distribuição de recursos de saúde pública, agindo como defensor dos interesses do paciente e da sociedade (23).

A preocupação pública e profissional sobre custos de tratamentos médicos evoca uma série de propostas, como normas que possibilitam aos médicos prover os serviços mais apropriados(59,66). Em diferentes países do mundo, governos e pesquisadores reconhecem a necessidade de pesquisas que demonstrem possibilidade de redução de gastos em saúde,

mantendo a qualidade e aumentando a abrangência do atendimento (54).

Vários tipos de análises econômicas podem ser feitas quanto ao melhor aproveitamento de recursos em saúde tais como: custo-identificação, custo-eficiência e custo-benefício. O custo identificação responde a pergunta sobre qual o custo de um programa determinado; a análise de custo eficiência incorpora custo e efeito, medindo o custo líquido de um serviço e o resultado obtido (20,51). A análise de custo benefício pode ser expressa em anos de vida aumentados( QALYS= anos de vida aumentados e qualidade de vida. Por exemplo: viveu mais e sem dor e com menos medicação) , e analisa o quanto mais pode ser obtido com o mesmo gasto(51).

Tem sido posto em destaque a importância dos estudos econômicos em saúde serem incorporados em ensaios clínicos permitindo que se comparem os resultados de tratamento com os gastos (20,57). A mais importante força de integração da economia e outras formas de avaliação é o reconhecimento de que muitas tecnologias se difundem amplamente pelos sistemas de saúde antes de se evidenciar seu valor e benefícios (7).

Recentemente um novo índice para quantificar a saúde foi desenvolvido pelo Banco Mundial, o DALY, que mede o custo e benefício do controle de uma doença e o custo e eficiência do seu tratamento. A extração da catarata é o único procedimento cirúrgico no grupo de maior relação custo-eficiência ( 64).

Os recursos para provimento de serviços de saúde são escassos, o que preocupa médicos, políticos e planejadores de saúde. Não existem e não existirão jamais recursos para alcançar todos os objetivos que nós mesmos poderemos almejar. Desse modo, o custo real de expansão da Medicina com alta tecnologia não é a soma dos gastos financeiros, mas o



inevitável sacrifício de serviços nos programas menos eficientes (20). Devendo-se influenciar para que esses serviços tenham melhor desempenho.

A preocupação com os gastos em saúde não é recente como se verifica com Derzon, que cita o aumento dos gastos em saúde nos EUA, em 1976, com aumento para 8,6% do PIB americano contra 5,8% 10 anos antes, e chama atenção para a necessidade da avaliação de programas que demonstrem os dados e informações necessárias para fortalecer, manter, ou eliminar programas que não estejam de acordo com os objetivos do sistema (17).

Os estereótipos de cuidados de saúde e pesquisa médica não podem ser aceitos sem questionamento. A maior parte das grandes reduções da mortalidade e morbidade das doenças deve-se à melhora nas condições gerais de vida, e as novas intervenções médicas e tecnológicas resultam em melhora de estado de saúde de uma maneira marginal. As melhoras futuras na saúde certamente se darão por controle às condições deficitárias de nossa sociedade e ambiente físico, pelo aumento à prevenção e aceitação dos tratamentos, e por reorganizar os serviços de saúde de maneira a que o acesso ao atendimento médico e continuidade de cuidados competentes sejam universalizados (27).

Um programa pode ser avaliado por diferentes perspectivas distribuindo-se em itens como: esforço, desempenho, adequação do desempenho, eficiência e processo. O esforço refere-se à energia, por exemplo: número de horas/homens, custos envolvidos e número de dados revisados, entre outros. O desempenho refere-se aos resultados obtidos em relação a um esforço, ao modo como se reduziram as complicações de uma cirurgia ou a mortalidade. A adequação do desempenho refere-se ao nível obtido de resultados em relação ao esperado ou ao possível. A eficiência relaciona-se com os gastos para tal

resultado, se é possível obter o mesmo com menor gasto( custo-eficiência) ( 61).

Para melhora do desempenho dos programas em saúde pode se lançar mão da pesquisa operacional(PO). A PO é a aplicação da ciência moderna aos problemas complexos que surgem na direção e administração de grandes sistemas de homens, máquinas, materiais e dinheiro. Seu propósito é ajudar a administração a determinar cientificamente sua política de ação(43).

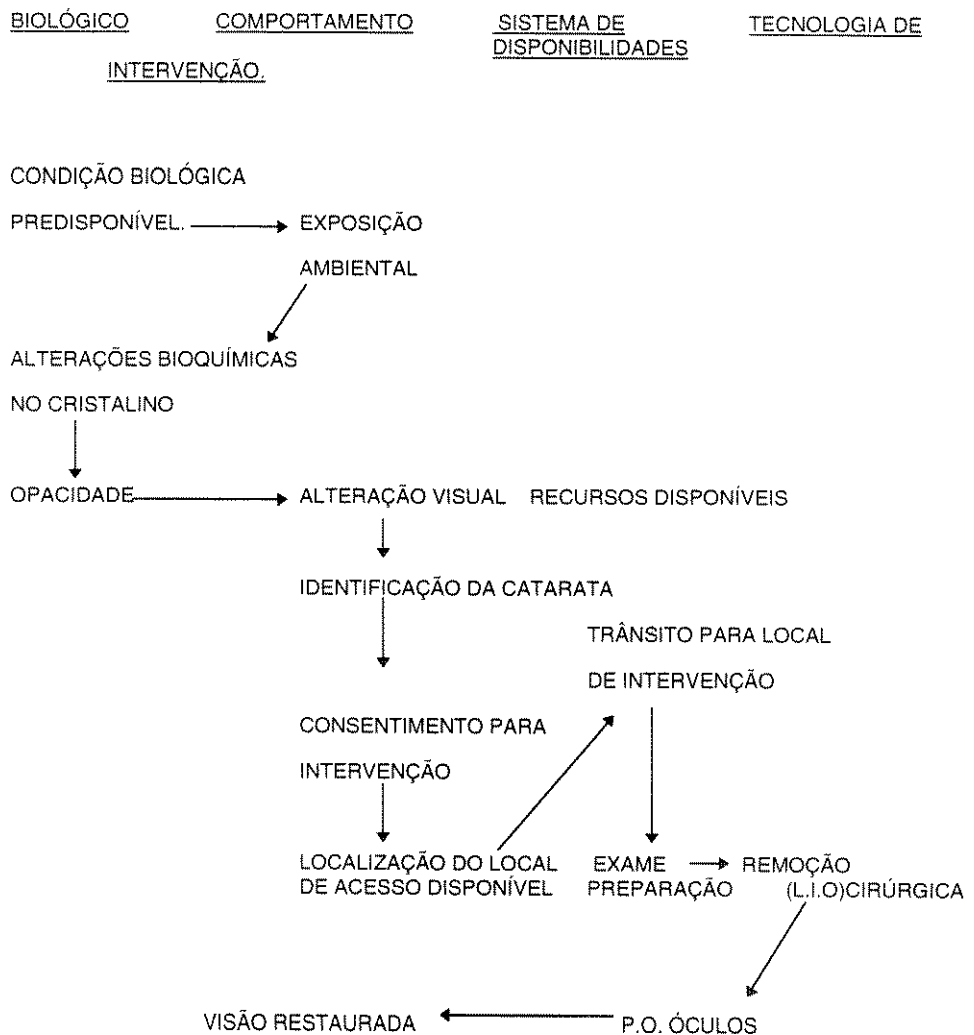
A PO representa um excelente instrumento para avaliação, planejamento e implantação de modificações nos sistemas, já que tem instrumental apropriado para manipulações quantitativas (61). A PO utiliza-se de diversos instrumentos e técnicas para atingir seus objetivos, como a Teoria das Filas, Programação Linear, Teoria dos Jogos, Análise de Redes, Modelos de Controle de Estoque e Produção, entre outros (21).

Para uso adequado da PO é necessário um sistema de informações correto e uma avaliação prévia do sistema(13,62,63,72). Para uso da PO, partimos de subsistemas e os analisamos com técnicas de Análise de Sistemas, que está para a PO como uma estratégia, ao passo que a PO seria uma tática.(47)

A PO vale-se de métodos científicos em vez de intuição, analogia ou tentativa e erro para resolver problemas envolvendo pessoas ou recursos materiais(23). Nas ultimas décadas, os conceitos e técnicas de PO têm sido introduzidas em sistemas de saúde com particular interesse em problemas de atenção primária à saúde em países em desenvolvimento (9). Uma PO aplicada ao funcionamento de dois hospitais públicos universitários no estado de São Paulo demonstrou ociosidade de 40% no atendimento ambulatorial dos mesmos e propôs a reavaliação dos programas e objetivos dos sistemas existentes (45).

No combate à cegueira por catarata pode-se utilizar a PO para aumentar o desempenho, dos serviços disponíveis devendo-se sistematizar o problema. Podemos admitir um sistema com 4 facetas: biológico, comportamental, o sistema de disponibilidades e a intervenção tecnológica(23)( figura 1).

**Figura 1- Problemática da catarata. Fatores passíveis de avaliação:**



O sistema é alcançado, quando o paciente vai ao hospital, ou o sistema de atendimento disponível vai até ele como nos "Eye Camps"\*, incluindo exame ocular e preparação para a cirurgia. Os recursos tecnológicos compreendem: equipe médica treinada, pessoal de apoio, equipamentos, insumos cirúrgicos e facilidades. Esses recursos devem estar disponíveis se a tecnologia de cura

deve causar um impacto benéfico. O indivíduo recupera a visão após passar por pré-requisitos: identificação de sua condição, avaliação da oportunidade da intervenção, identificação de um local com acesso possível e confirmação de recursos necessários para entrar no sistema (23).

\* Projetos catarata e Sight First no Brasil

# OBJETIVOS

## **OBJETIVOS**

Este estudo tem por objetivo geral avaliar um serviço de atendimento de portadores de catarata em um hospital universitário. Seus objetivos específicos são:

- 1-) Verificar a eficiência da utilização de recursos humanos e materiais.
- 2-) Propor e testar mudanças para otimização da utilização destes recursos.
- 3-) Sugerir outras ações para implementação futura.

# **MATERIAIS E MÉTODOS**

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia utilizada para aumento da eficiência do serviço foi baseada em modelo de pesquisa operacional que consta de 3 fases: identificação do problema, desenvolvimento de soluções e validação das soluções(32). Este tipo de intervenção é um modelo do tipo quasi-experimental.

Foram coletados dados referentes ao atendimento de portadores de catarata no ambulatório de Oftalmologia do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC UNICAMP) no período de 11 de janeiro a 5 de fevereiro ( período I ) e no período de 4 de abril a 5 de maio( período II ) do ano de 1993. Também foram coletados dados referentes aos pacientes operados de catarata no Centro Cirúrgico Ambulatorial(CCA), no mesmo hospital e nos mesmos períodos. O período I foi utilizado para avaliar a utilização das facilidades existentes para o serviço de catarata e o período II para avaliar o resultado das medidas implementadas para aumentar a eficiência do setor. Para efeito de comparação foram coletados dados sobre o desempenho do centro cirúrgico geral(CCG), que não foi objeto de modificações quanto ao seu funcionamento.



## **- SERVIÇO DE CATARATA**

### **1 -1) Ambulatório**

O serviço de catarata do HC UNICAMP funciona no ambulatório de Oftalmologia em sala própria, que conta com os seguintes aparelhos : 4 lâmpadas de fenda, 1 unidade de refração (cadeira e coluna, refrator, retinoscópio, e oftalmoscópio direto) e tonômetro de aplanção. Também são utilizados aparelhos de outras salas para exames complementares como ecógrafo, ceratômetro, biômetro ultrassônico, microscópio especular, campímetro, topógrafo computadorizado de córnea, oftalmoscópio direto e indireto e unidades de refração.

Os pacientes que procuram o hospital com diagnóstico de catarata, após avaliação no Setor de Oftalmologia Geral(S.O.G.), têm o seu atendimento agendado num dos 4 períodos disponíveis da semana, e os que já estão em tratamento também podem ter seus retornos marcados em outros dias ou períodos da semana. Em cada período do ambulatório de catarata são marcadas consultas de casos novos(primeiro atendimento no setor) e casos de retorno(figura 2,3). No ambulatório, os pacientes são atendidos por residentes, sendo 2 do primeiro ano,1 do segundo e 1 do terceiro ano , com supervisão de um médico assistente. Uma auxiliar de enfermagem treinada auxilia os médicos no atendimento e na orientação de pós consulta.

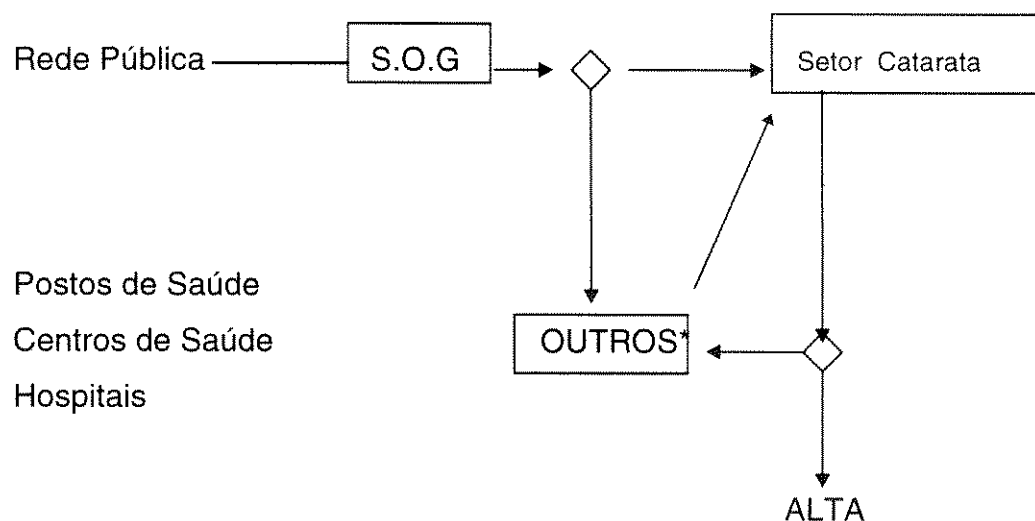
Os pacientes com indicação de cirurgia são submetidos a biometria ultrassônica e cálculo de lente intra-ocular, pela auxiliar(sob supervisão médica) e solicitados a fazer exames

clínico e laboratorial. O próximo retorno será na reunião de grupo(12 ), da qual participam 15 pacientes e uma enfermeira que orienta uma discussão sobre catarata, verifica se os exames estão completos e marca a cirurgia. Nesta reunião os pacientes recebem informações sobre a cirurgia da catarata e como devem se portar para ajudar o ato cirúrgico. São esclarecidas as dúvidas existentes e outras informações como horário de chegada ao hospital para a cirurgia, cuidados de higiene nos dias que precedem e do pós-operatório. Nesse dia, recebem orientação por escrito sobre o pré e o pós operatório (Anexo 1).

### **Sistemática de funcionamento do serviço de catarata do HC UNICAMP.**

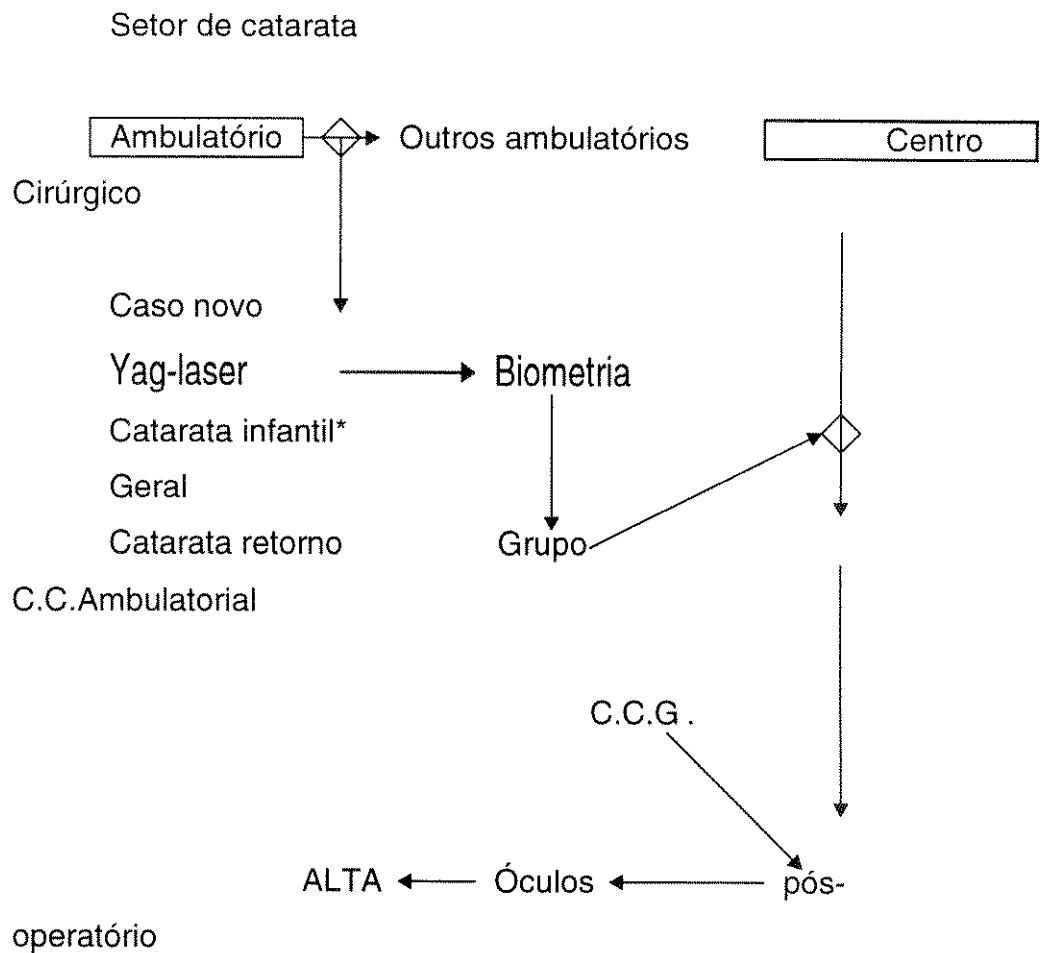
**Figura 2-Fluxograma do setor de oftalmologia no H.C.**

**UNICAMP**



\*Refere-se aos outros ambulatórios de subespecialidades do serviço de oftalmologia( Uveíte, Retina, Glaucoma, Plástica ocular, Vias lacrimais, Neuroftalmologia, Visão subnormal, Estrabismo).

**Figura 3-Fluxograma do setor de catarata.**



C.C.A= centro cirúrgico ambulatorial

C.C.G= centro cirúrgico geral

\* Nos casos de catarata infantil, os pacientes são atendidos primeiramente no setor de urgência, onde são encaminhados para exames clínicos e laboratoriais e para a cirurgia. Após a cirurgia, fazem controles no ambulatório de catarata infantil.

A triagem dos pacientes é feita pela rede de atendimento público pelo Sistema Unificado de Saúde(SUS), em uma área determinada de 90 cidades da macro-região de Campinas e recebem um encaminhamento ao HC UNICAMP. Esta região compreende população de aproximadamente 4.500.000 habitantes.(Anexo 2)

Os pacientes encaminhados são atendidos no SOG por residentes e médicos assistentes. Antes do exame dos médicos, os pacientes recebem um primeiro atendimento por auxiliares de oftalmologia, treinadas e supervisionadas por uma enfermeira especializada, que consta de anamnese, medida da acuidade visual para longe e para perto e medida dos óculos em lensômetro,

No S.O.G. os pacientes poderão receber prescrição de tratamento e alta do HC UNICAMP , ou serem encaminhados para consulta em um dos ambulatórios de subespecialidade de oftalmologia (figura 2).

Os portadores de catarata poderão ter consulta agendada no ambulatório voltado ao seu tratamento ou em um dos outros serviços de subespecialidades, dependendo da associação de outras doenças oculares, que necessitam de tratamento ou avaliações antes de cirurgia de extração da catarata.

Os pacientes já operados ou atendidos em qualquer setor do ambulatório de Oftalmologia poderão ser encaminhados diretamente ao ambulatório de catarata para avaliação ou com o fim de marcar cirurgia.

O ambulatório de catarata conta com uma auxiliar treinada, que realiza várias tarefas de organização do funcionamento do ambulatório. Separa as pastas, instila os colírios e orienta o deslocamento na área. Ao final de cada período de

atendimento do ambulatório de catarata esta auxiliar colabora no exame de biometria e cálculo de lente intra-ocular( figura 3 ).

O serviço de oftalmologia dispõe de 3 enfermeiras, 8 auxiliares de enfermagem e 2 escrivães. Destes, 1 auxiliar e 1 escrivão fazem seu trabalho no setor de catarata exclusivamente.

Neste ambulatório, os pacientes são submetidos a exames de refração, medida da acuidade visual, biomicroscopia antes e depois de dilatação da pupila, oftalmoscopia direta, e tonometria de aplanção. O exame de ceratometria e o de oftalmoscopia indireta são realizados em outra sala. Por outros motivos, como dificuldades pessoais dos pacientes , ou presença de patologia sistêmica em tratamento na ocasião, o médico poderá determinar novos agendamentos.

Para indicação de cirurgia de catarata são utilizados os seguintes critérios:

**Critérios de indicação cirúrgica\*:**

Catarata com opacidade que justifique a baixa de visão .

Consentimento para a cirurgia.

\* Têm prioridade os portadores de acuidade visual igual ou menor que 0,2 no melhor olho.

**Critérios de exclusão cirúrgica:**

Doenças infecciosas nos olhos ou anexos, com risco de infecção pós-operatória.

Doenças sistêmicas que possam impedir a cirurgia, ou com expectativa de sobrevida reduzida.

Presença de outras patologias que determinem mau prognóstico visual, como por exemplo: glaucoma com lesões severas do nervo óptico, ou lesões de mácula por retinopatia diabética .

### **Critérios de indicação cirúrgica para catarata congênita :**

Estes critérios foram estabelecidos por particularidades da catarata infantil e encontram-se em publicação anterior(34).

As cirurgias marcadas para residentes de segundo ano são de pacientes com bom prognóstico visual, ausência de patologias oculares associadas e o outro olho deve também ter boa visão ou bom prognóstico visual. Os casos com maiores dificuldades técnicas são agendados para residentes de 3º ou 4º ano ou médicos oftalmologistas assistentes.

Rotineiramente são pedidos exames de hemograma, glicemia, e avaliação clínica com eletrocardiograma. Outros exames são solicitados dependendo de patologia sistêmica que o paciente apresente, ou a critério do médico clínico, e deverão ser realizados em postos ou centros de saúde da cidade ou local de encaminhamento primário.

Na reunião de grupo são verificados os resultados dos exames e os pacientes aptos clinicamente, e que demonstrem entendimento do procedimento cirúrgico são agendados para a cirurgia.

A cirurgia poderá ser marcada para o centro cirúrgico ambulatorial, de preferência, ou para o centro cirúrgico geral. Em cerca de 95% das vezes a cirurgia tem indicação ambulatorial.(\* )

## **1-2) Centro Cirúrgico Ambulatorial**

O centro cirúrgico ambulatorial tem 8 salas cirúrgicas sendo 2 delas destinadas ao setor de catarata, com horário de funcionamento de 7:30 até as 17:30 horas. Entre as duas salas há uma pequena sala de apoio onde é realizada a anestesia. A técnica de anestesia utilizada é a retrobulbar ou peribulbar e a acinesia facial

**\*Fonte:HCUNICAMP**



tipo Van Lint modificada, com solução de mistura de Bupivacaína 0,5% e Xilocaina 2% , em partes iguais, com ou sem vasoconstritor .As duas salas funcionam com 1 ou 2 médicos em cada uma, realizando-se cirurgias simultâneas e uma funcionária circulante de sala .

O paciente que chega para cirurgia é atendido na recepção por um funcionário que o identifica, separa seu prontuário e o encaminha para vestir roupa própria do centro cirúrgico. Em seguida, outro funcionário recebe o paciente em pequena sala para tomar dados vitais (Pressão arterial-PA e pulso ) e administra um diazepínico( Diazepam 5 mg V.O.). O paciente caminha, com auxílio deste funcionário, até a sala de apoio, onde recebe anestesia ou outra medicação indicada, cerca de 30 minutos antes do horário previsto para a cirurgia.

As cirurgias são realizadas por médicos residentes ou por médicos assistentes, ou voluntários. Também fazem cirurgias oftalmologistas estagiários, sendo orientados e auxiliados como os residentes de 2o ano por médicos assistentes.

São agendadas 57 cirurgias por semana, entre cirurgia de catarata, ou relacionadas como: implante secundário e vitrectomia anterior.

Após a cirurgia o paciente deambula até a sala de recepção aguardando cerca de 30 minutos em recuperação, sendo medicado com analgésico, quando solicita, e recebe alta em seguida, com orientação verbal e agendamento por escrito para o dia seguinte.

No pós-operatório de rotina o paciente é examinado 1, 7, 15, 30 e 60 dias após a cirurgia. Os retornos são marcados no ambulatório geral, ou em outro setor, se houver necessidade de avaliação de complicações oculares associadas, ou outras patologias oculares. No último retorno, geralmente de 60 dias, é feita prescrição de óculos.

### **1-3) Coleta de dados**

Foram coletados dados de agendamento, número de pacientes marcados por período, número de pacientes atendidos, número de médicos para atendimento, funcionários do setor, equipamentos disponíveis em cada setor de atendimento, equipamentos disponíveis no centro cirúrgico ambulatorial, exames realizados.

Os dados foram coletados por residentes da Disciplina de Oftalmologia e alunos do 6º ano da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, que receberam orientação e treinamento sobre as fichas a serem preenchidas( anexo 3).

#### ***1-3-1 ) Dados do ambulatório***

De cada ficha de paciente atendido no ambulatório de oftalmologia, nos períodos I e II ( 21 dias úteis cada), com diagnóstico de catarata, anotaram-se os seguintes dados: idade, sexo, data, setor do ambulatório, médico que fez o exame, olho examinado, procedimentos realizados( anexo 3). Os dados foram obtidos nos diversos setores que de subespecialidade do serviço de oftalmologia .

#### ***1- 3-2 ) Dados do centro cirúrgico ambulatorial***

Dos pacientes encaminhados para o centro cirúrgico ambulatorial obtiveram-se os seguintes dados: nome, idade, sexo, data, nome do médico que operou, tipo de cirurgia, nome da circulante, intercorrências, motivo da suspensão da cirurgia( anexo 4 ).

### **1-3-3 ) Dados do centro cirúrgico geral.**

Foram colhidos os seguintes dados de cirurgias no centro-cirúrgico geral: número de cirurgias marcadas, número de cirurgias realizadas, nos períodos I e II.

#### **1- 4) Equipamentos disponíveis.**

No setor de catarata, além dos equipamentos anteriormente citados, encontram-se 8 caixas de material para retirada de pontos. Na sala de laser, existe 1 aparelho de Yag-laser e 2 biômetros ultrassônicos e estoque de lentes intra-oculares.

Na sala de apoio existem 2 unidades de refração e 1 refrator automático. A unidade de refração refere-se a uma cadeira e uma coluna, um projetor de optotipos e uma tabela de Snellen, um refrator e um retinoscópio.

Existem outras salas que também são utilizadas as quais contam com 4 lâmpadas de fenda, 2 unidades de refração, 1 ceratômetro, 1 oftalmoscópio indireto, 1 tonômetro, 1 ecógrafo A e B de oftalmologia,

No CCA existem 3 microscópios cirúrgicos( 2 para o setor de catarata), 14 caixas completas para cirurgia de catarata, material descartável em pacotes para 12 cirurgias, campos cirúrgicos, 2 cautérios tipo bipolar, 8 cabos e pinças para o bipolar, 2 mesas cirúrgicas, e 2 mesas na sala de apoio.

Nas salas de cirurgias há cardioscópios e esfingomanômetros e carro de parada cardiorespiratória.

Entre os materiais descartáveis incluem-se fios de sutura, equipo de soro, luvas, lâminas de bisturi, solução salina, medicações de uso intra-ocular(substância viscoelástica, adrenalina milesimal), outros medicamentos e gases, cotonetes, compressas, seringas, agulhas e soluções de anti-sepsia.

## **2 - Intervenções programadas para otimização do serviço.**

As soluções implementadas foram obtidas com base em discussões com o grupo de pessoas diretamente relacionadas ao serviço, , que conta com enfermeiras, médicos assistentes, médicos residentes, auxiliares de enfermagem e pessoal administrativo. Estas reuniões foram realizadas após explanação do projeto de otimizaçãodo serviço e avaliação dos dados do período I. Foram sugeridas várias alternativas de soluções para aumentar o número de cirurgias, e introduziram-se as de consenso e com possibilidade de adoção imediata, e que não necessitassem da alocação de novos recursos ( Quadro 1 ).

Essas alternativas são as seguintes:

### **2 -1) Aumentar o número de consultas no agendamento para:**

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Ambulatório de catarata: | 90 ( SEMANA) |
| Catarata infantil        | : 37         |
| Laser*                   | : 60         |
| Ambulatório geral        | : 950        |

---

|       |        |
|-------|--------|
| Total | : 1083 |
|-------|--------|

\* E também aumentar o número de períodos para 3 por semana.

Estes aumentos foram sugeridos após avaliação do agendamento( tabelas 1 a 4).

### **2 - 2) Organizar o atendimento**

A auxiliar deverá separar o número de casos para cada residente ou médico do ambulatório e o horário de início do atendimento deverá ser rigoroso. Um residente de 4º ano supervisiona então o trabalho, antes do responsável pelo atendimento, o auxiliar de oftalmologia mede a visão e faz

anamnese, faz a medida dos óculos em uso e a auto-refração nos casos indicados.

Foi deslocado um aparelho oftalmoscópio indireto para a sala de catarata e manteve-se o oftalmoscópio direto na sala durante todo o período.

### **2 -3) Providenciar a presença de um clínico no centro cirúrgico ambulatorial**

Utilizar 1 período por dia do serviço de 1 médico clínico do hospital . O médico examina os pacientes que chegam para cirurgia no início do funcionamento do centro cirúrgico ambulatorial, quando todos os pacientes do período da manhã devem ter chegado. Deve voltar para controle e exame de outros pacientes às 11 horas, quando prescreve medicações ou suspende cirurgias.

Alocar-se espaço na pré-admissão e providenciar-se equipamentos como mesa, esfigmomanômetro, estetoscópio, e eletrocardiógrafo.

### **2 -4) Aumentar o número de cirurgias marcadas**

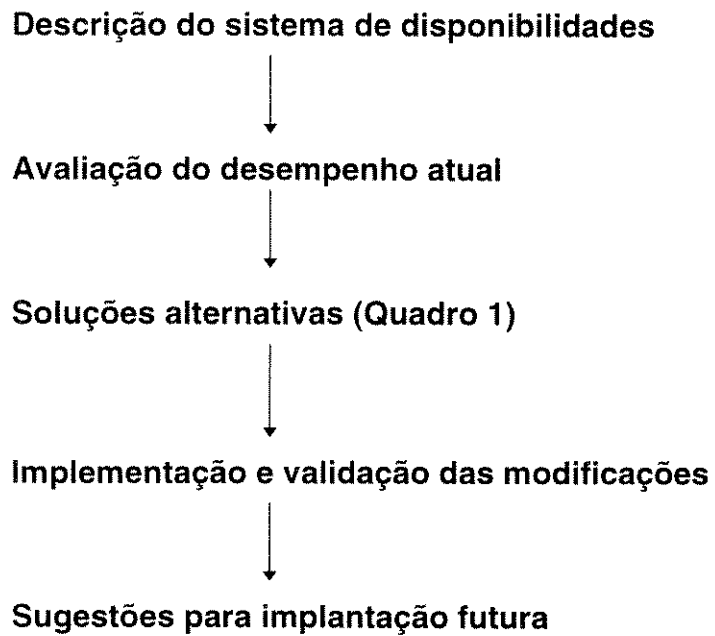
Aumentar-se o número de cirurgias no agendamento do centro cirúrgico ambulatorial, segundo a capacidade máxima das salas cirúrgicas. Reorganizar-se os dias de cirurgia dos médicos residentes e demais cirurgiões para aumentar o número de cirurgias por semana.

### **3-) Método estatístico**

Para avaliação de análise qualitativa utilizou-se o teste do qui-quadrado, fixando-se em 0,05 o nível para a rejeição da hipótese de nulidade.

#### **4- Esquema da metodologia**

O esquema abaixo é um quadro sinóptico da metodologia utilizada:



### **Quadro 1- Alternativas de soluções para aumento de número de cirurgias.**

Entre as sugestões para melhor desempenho do ambulatório e do CCA foram citadas estas: aumento do número de consultas\* nos ambulatórios que atendem os portadores de catarata, ampliação das intervenções cirúrgicas pela redução das suspensões, marcar maior número de cirurgias segundo a capacidade máxima das salas. Para diminuir as suspensões de cirurgias, sugeriu-se intervir na reunião de grupo\* enfatizando o comparecimento dos candidatos e instituir-se conduta de não remarcação de cirurgias suspensas sem justificativa prévia. Providenciar reuniões de grupo todos os dias de ambulatório de catarata quando são indicadas as cirurgias. Também foi sugerido contratar um médico clínico\* para controle e tratamento de alterações sistêmicas no pré-operatório.

Para se evitarem suspensões de cirurgias por motivos administrativos sugeriu-se programar reuniões mensais com as enfermeiras e encarregados de prover os materiais de consumo, e a implantação de escala de cobertura de cirurgias para médicos substitutos aos eventuais faltosos.

\* Sugestões implementadas

# RESULTADOS



## RESULTADOS

Os resultados encontram-se sob a forma de tabelas(1 a 10). As tabelas de 1 a 4 referem-se aos resultados de agendamento e as tabelas seguintes aos de atendimento ambulatorial e cirurgias, nos períodos I e II.

***Tabela 1-) Disponibilidade de agendamento do ambulatório Catarata, nos períodos I, e II.***

| PERÍODO                   | I    | II   | Acréscimo |
|---------------------------|------|------|-----------|
| %                         |      |      |           |
| Períodos por semana-      | 4    | 4    | -         |
| Pacientes por " -         | 58   | 90   | 55,17     |
| Médicos por período -     | 4    | 4    | -         |
| Pacientes por período-    | 14,5 | 22,5 | 55,17     |
| Pacientes/período/médico- | 3,62 | 5,62 | 55,25     |

***Tabela 2-) Disponibilidade de agendamento do ambulatório Catarata infantil.***

| PERÍODOS                  | I    | II   | Acréscimo(%) |
|---------------------------|------|------|--------------|
| Períodos por semana-      | 2    | 2    |              |
| Pacientes por semana-     | 28   | 37   | 32,14        |
| Médicos por período-      | 3    | 3    |              |
| Pacientes por período-    | 14   | 18,5 | 28,57        |
| Pacientes/período/médico- | 4,66 | 6,16 | 32,18        |

**Tabela 3-) Disponibilidade de agendamento do ambulatório Yag laser.**

| PERÍODOS                  | I  | II | %    |
|---------------------------|----|----|------|
| Acréscimo                 |    |    |      |
| Períodos por semana-      | 2  | 3  | 50   |
| Pacientes por semana-     | 24 | 60 |      |
| Médicos por período-      | 3  | 5  | 66,7 |
| Pacientes por período-    | 12 | 20 | 66,7 |
| Pacientes/período/médico- | 4  | 4  |      |

**Tabela 4-) Disponibilidade de agendamento do ambulatório Geral.**

| PERÍODOS                  | I   | II  | % Acréscimo |
|---------------------------|-----|-----|-------------|
| Períodos por semana-      | 10  | 10  | -           |
| Pacientes por período-    | 70  | 95  | 35,71       |
| Médicos por período-      | 25  | 25  | -           |
| Pacientes por semana-     | 700 | 950 | 35,71       |
| Pacientes/período/médico- | 2,8 | 3,8 | 35,71       |

A média de agendamento de pacientes possível para os serviços de ambulatórios, no período I era de 27,62 pacientes por período e passou a 39 no período II, e 3,77 pacientes marcados por período para cada médico no período I e 4,89, no II.

Cada ambulatório dispõe de 3,5 horas para atendimento, cabendo a cada médico o atendimento de 1,07 pacientes por hora, no período I, e 1,39 pacientes por hora, no período II. O total de pacientes possível de marcação de consulta era de 810 por semana, no período I, e 1083 pacientes por semana, no período II.

Os resultados do atendimento efetuado no ambulatório e no centro cirúrgico estão nas tabelas de 1 a 7 e nas figuras 6 e 7. Foram atendidos 987 pacientes no período I , e 1121 no período II, com o mesmo número de dias. A média de pacientes atendidos por dia foi de 44,86 no período I e de 56,05 no período II, com aumento de 24,94%.

***Tabela 5-)Distribuição dos pacientes com diagnóstico de catarata atendidos nos períodos I e II, segundo o dia da semana do atendimento.(n I= 987 e n II=1121)***

| período<br>dia da semana | I   |       | II  |       |
|--------------------------|-----|-------|-----|-------|
|                          | N   | %     | N   | %     |
| 2ª feira -               | 145 | 14,80 | 140 | 12,48 |
| 3ª feira -               | 104 | 10,53 | 229 | 20,42 |
| 4ª feira -               | 353 | 35,57 | 415 | 37,02 |
| 5ª feira -               | 136 | 13,77 | 124 | 11,06 |
| 6ª feira -               | 249 | 25,33 | 213 | 19,00 |

***Tabela 6-Distribuição dos pacientes com diagnóstico de catarata atendidos nos períodos I e II, segundo o sexo.***

| Período   | I         | II       |
|-----------|-----------|----------|
| Sexo      | % (N 987) | %(N1121) |
| Masculino | 56,6      | 52,2     |
| Feminino  | 47,4      | 47,8     |

A média de idade de 987 pacientes atendidos no período I foi de 56,37(+/-24,7)anos e de 1121 pacientes atendidos no período II, foi 54,5(+/-25,57) anos. Dos 737 pacientes atendidos no período I, com 50 anos ou mais, a média de idade foi de 68,47(+/-8,98) anos,e de 835 pacientes, do período II, foi de 67,82(+/-9,06) anos.

***Tabela 7- Distribuição dos pacientes atendidos com diagnóstico de catarata, segundo o ambulatório em que foi feito o atendimento, e o período\*.***

| Período           | I   |       | II   |       |
|-------------------|-----|-------|------|-------|
| Ambulatório       | N   | %     | N    | %     |
| Geral             | 707 | 71,6  | 676  | 60,3  |
| Catarata infantil | 31  | 3,1   | 41   | 3,6   |
| YAG-laser         | 45  | 4,5   | 71   | 6,3   |
| Ignorado          | 9   | 0,9   | 20   | 1,7   |
| TOTAL             | 987 | 100,0 | 1121 | 100,0 |

\*No ambulatório geral foram atendidos 707 pacientes com diagnóstico de catarata no período I e 676 no período II. O total de atendimentos contando-se todos os setores aumentou 13,57% .

**Tabela 8- Número de procedimentos realizados no grupo de pacientes com diagnóstico de catarata atendidos no períodos I e II.**

| PERÍODO                   | I   |       | II   |       |
|---------------------------|-----|-------|------|-------|
| TIPO                      | N   | %     | N    | %     |
| Consulta                  | 987 | 100,0 | 1116 | 99,55 |
| Oftalmoscopia indireta    | 216 | 21,9  | 240  | 21,40 |
| Refração                  | 264 | 26,7  | 231* | 20,6  |
| Biometria                 | 121 | 12,3  | 141  | 12,6  |
| Tonometria                | 446 | 45,2  | 664* | 59,1  |
| Yag-laser                 | 43  | 4,4   | 82*  | 7,3   |
| Dilatação                 | 130 | 13,2  | 180* | 16,0  |
| Ecografia                 | 2   | 0,2   | 2    | 0,2   |
| Retirada de pontos        | 65  | 6,6   | 79   | 7,0   |
| Retinografia              | 1   | 0,1   |      |       |
| Teste de visão sub-normal | 2   | 0,2   | 1    | 0,1   |
| TOTAL                     | 987 | 100,0 | 1121 | 100,0 |

\* Houve diferença significativa entre os dois períodos nestes itens

**Tabela 9- Número de cirurgias realizadas, agendadas, e suspensas dos períodos I e II, no CCA.**

| Cirurgias  | Período I |        | Período II |       |
|------------|-----------|--------|------------|-------|
|            | N         | %      | N          | %     |
| realizadas | 109       | 78,42  | 158        | 83,59 |
| suspensas  | 30        | 21,58  | 31         | 16,41 |
| agendadas  | 139       | 100,00 | 189        | 100,0 |

\* Não houve diferença estatística entre o número de suspensões de cirurgias nos períodos I e II.

No período I, era possível marcar 228 cirurgias e no período II, 248, correspondente a 1 mês. No período II, foram agendadas 35,97% mais cirurgias e realizadas 44,95% mais operações de catarata do que no período I.

***Tabela 10- Número de cirurgias suspensas nos períodos I e II, no CCA, segundo os motivos da suspensão.***

| Motivos                     | Período I |       | Período II |       |
|-----------------------------|-----------|-------|------------|-------|
|                             | N         | %     | N          | %     |
| Hipertensão arterial#       | 10        | 33,3  | 7          | 22,5  |
| Outras alterações clínicas# | 7         | 23,3  | 12         | 38,7  |
| Não comparecimento          | 2         | 6,6   | 8          | 25,8  |
| Falta de cooperação         | 1         | 3,4   | 4**        | 12,9  |
| Outros*                     | 9         | 30,0  | 2          | 6,4   |
| Falta do médico             | 1         | 3,4   | 0          | 0     |
| Total                       | 30        | 100,0 | 31         | 100,0 |

\*Outros motivos- infecção palpebral, falta de exames de laboratório, problemas administrativos ( falta de material esterilizado, de pessoal paramédico, limite de horário, etc )

# Não houve diferença estatística entre estas causas de suspensão de cirurgias nos dois períodos.

Havia 19 períodos por semana disponíveis para marcação de cirurgias de catarata no CCA, sendo divididos entre residentes do 2º, 3º, ou 4º ano e médicos assistentes ou voluntários. Para distribuição das cirurgias tomou-se o tempo gasto por cirurgia para residente do 2º ano como 100 minutos e 45 minutos para os demais médicos( dados do CCA, como tempo médio de duração de cada cirurgia).

***Tabela 11- Número de cirurgias realizadas e suspensas, nos períodos I e II, no Centro Cirúrgico Geral\*.***

| Períodos   | I  |       | II |       |
|------------|----|-------|----|-------|
|            | N  | %     | N  | %     |
| Agendadas  | 66 | 100,0 | 57 | 100,0 |
| Realizadas | 42 | 63,6  | 31 | 54,3  |
| Suspensas  | 24 | 37,4  | 26 | 46,7  |

Não houve diferença estatística entre o número de cirurgias realizadas ou suspensas nos dois períodos.

\* Referem-se a cirurgias de todas as 6 sub-especialidades do serviço de oftalmologia que utilizam este centro-cirúrgico.

# DISCUSSÃO



## **DISCUSSÃO**

O presente estudo mostrou melhora de produtividade do setor de catarata, pelo aumento de 44,95% de cirurgias no Centro Cirúrgico Ambulatorial do H.C.UNICAMP. Para maior clareza, a discussão está apresentada em quatro itens: identificação, soluções alternativas, avaliação das soluções adotadas, sugestões para implantação futura.

### **A - IDENTIFICAÇÃO**

A disciplina de Oftalmologia da UNICAMP vem modificando sua conduta em relação à cirurgia de catarata desde 1981, instituindo alta precoce dos pacientes e alta hospitalar imediata, logo após a cirurgia, com grande diminuição de gastos e aumento da disponibilidade de leitos para cirurgias com maior necessidade, ou outras doenças. Foi provavelmente a primeira instituição pública a fazer cirurgia de catarata de maneira ambulatorial no país. A cirurgia de catarata tradicionalmente era realizada com pacientes internados, e no Brasil, até recentemente, muitas instituições mantinham esta conduta. No entanto, se realizada ambulatorialmente, não acarreta aumento de complicações pós operatórias ( 53,31,18 ), e representa economia para o hospital. Nos últimos anos, houve grande aumento do número de cirurgias no serviço, que não passavam de 30, em 1981 e chegaram a mais de 300 por mês, contando-se as cirurgias realizadas no CCA, no CCG e nos hospitais onde se realizam projetos "Zona Livre de Catarata", e o "serviço satélite" em Divinolândia.

Na busca por uma melhor utilização de recursos disponíveis, este serviço realizou 51% das 4938 cirurgias realizadas no CCA, que conta com outras 11 especialidades

cirúrgicas, durante o ano de 1992, em estudo pioneiro na demonstração da produtividade em serviço público de atendimento a oftalmologia( 3 ). A fim de se obter diminuição de gastos para permitir manutenção e incremento do volume de cirurgias, este mesmo serviço instituiu um modelo econômico de cirurgia da catarata, sem acarretar perda da qualidade, utilizando um menor número de insumos descartáveis, contribuindo com o hospital para viabilizar o seu funcionamento(3 ). Neste hospital, foi montado um centro cirúrgico ambulatorial, com estrutura e acesso simplificado aos pacientes, permitindo maior agilidade ao serviço. Ao lado de simplificar as técnicas empregadas em terapêutica, em vez de simplesmente se copiar o mais avançado tecnologicamente, também se deve controlar a qualidade dos serviços oferecidos (52). O controle de qualidade é realizado por meio de avaliações da produtividade do CCA, bem como análise das fichas clínicas dos pacientes submetidos a cirurgia, ou em estudos clínicos retrospectivos de complicações operatórias(4).

Os resultados de agendamento ( tabelas 1 a 4) dos ambulatórios de catarata, geral, catarata infantil e de Yag-laser existentes no período I apresentam a média de 27,62 pacientes atendidos por período e a relação de 3,77 pacientes por período, por médico e considerando o período de funcionamento de 3,5 horas obtém-se a média de 1,07 paciente a ser atendido por médico, por hora, considerado baixo rendimento mesmo tratando-se de hospital escola. Neste período poderiam ser agendados 825 pacientes por semana considerando-se os ambulatórios do setor de catarata e o geral (no ambulatório geral são marcadas consultas de retorno de várias subespecialidades além de catarata).

No período I foram atendidos 987 pacientes nestes ambulatórios com o diagnóstico de catarata. A tabela 5 demonstra o atendimento destes pacientes segundo o dia da semana. Houve maior atendimento nas 4<sup>as</sup> feiras ( com 35,56% dos atendidos), seguido da 6<sup>a</sup> feira, com 25,22%.

Estas diferenças devem-se à maior marcação de consultas de retorno as 4ª feiras, quando são discutidos casos de maior interesse científico ou com maiores dificuldades clínicas, e nas 6ª feiras o agendamento também é maior, coincidindo com o maior atendimento por haver mais médicos selecionados para o setor.

A média de idade dos pacientes atendidos no período I (56,37 anos,  $\pm 24,7$ ) e no período II (54,45 anos,  $\pm 25,57$ ) foi semelhante. Para pessoas com 50 anos ou mais a média de idade no período I (737 pessoas) foi de 68,47 anos ( $\pm 8,98$ ) e no período II (com 835 pacientes) foi de 67,82 anos ( $\pm 9,06$ ). Estes dados e os relativos aos procedimentos realizados nos dois períodos demonstram a manutenção do mesmo padrão de atendimento e de pacientes.

A avaliação dos dados de desempenho no atendimento e número de cirurgias de cada médico deve ser feita levando-se em conta que este serviço faz parte da Disciplina de Oftalmologia de um hospital escola que compreende outras subespecialidades. O médico tem atividades num setor do ambulatório determinado e também atende outros pacientes marcados no ambulatório geral, havendo por vezes coincidência de algumas atividades. Esses fatos devem ser levados em conta no planejamento de alterações no funcionamento do serviço.

Tomando-se por base a média de 1,07 pacientes, por médico, por hora (já incluídos pacientes do ambulatório geral com diagnóstico de catarata) constata-se ociosidade, uma vez que mesmo contando com médicos residentes em treinamento, deve-se esperar menor duração no atendimento por caso. Também deve-se considerar a média de idade dos pacientes com mais de 50 anos, que é alta, de aproximadamente 68 anos que contam com 75 % dos casos, que têm muitas vezes problemas auditivos, de locomoção, audição, de comunicação, e instrução ocasionando maior lentidão nas consultas.

Pela observação dos equipamentos disponíveis para atendimento, observa-se quantidade adequada, para demanda uma vez que não se constataram filas para sua utilização.

No entanto alguns exames têm que ser feitos em outras salas (oftalmoscopia indireta e ceratometria) ou com solicitação de aparelhos distantes (oftalmoscópio direto). A sistematização do serviço permite verificar setores que dificultam o atendimento e apontar soluções alternativas para melhor funcionamento.

No período I, realizaram-se 109 cirurgias, 78,42 % das agendadas(tabela 9) ou 51,75 % das cirurgias passíveis de agendamento,e ainda suspensão de 30 casos ou 21,58% das cirurgias marcadas. Houve grande ociosidade pela marcação de menor número de cirurgias do que a disponibilidade e por grande número de suspensões.

Das 30 cirurgias suspensas no período(21,58% do total marcado), hipertensão arterial, com 10 casos ( 33,3 % ) e outras alterações clínicas, 7 casos ( 23,33 % ), foram as principais causas seguidas de falta de comparecimento, falta de cooperação e outros motivos(tabela 10). Estes dados estão de acordo com outros trabalhos que encontraram 27,4 % de suspensão de cirurgias de otorrinolaringologia ( 46), e trabalho recente que demonstrou 22,88 % de suspensão de cirurgias oftalmológicas entre as cirurgias realizadas no ano de 1992 no CCA ( 3 ).

O aparecimento de hipertensão arterial não controlada e outras alterações clínicas desfavoráveis, entre as principais causas de suspensão das cirurgias, é de se esperar, uma vez que a catarata tem maior incidência em pessoas idosas. No entanto, medidas podem ser tomadas para diminuir estas suspensões.

No mundo todo e notadamente nos países em desenvolvimento tem sido grande a preocupação com o orçamento

da saúde, já que os gastos são cada vez maiores e não pode satisfazer as necessidades da população (20 ).

No Brasil, em que se constata diminuição do orçamento na área de Saúde, nos últimos anos (de 4,2% do PIB 1987 para 1,2% em 1992), medidas devem ser tomadas para aumentar o rendimento dos hospitais públicos através da melhora na eficiência na utilização dos recursos humanos e materiais disponíveis. (25 )

## **B- SOLUÇÕES ALTERNATIVAS**

Em Pesquisa Operacional é importante a sistematização do serviço, sendo possível intervir nas diversas fases do processo. O tempo disponível dos profissionais pode ser controlado, como se observa em estudo que utilizou programação linear no planejamento do atendimento e agendamento de uma clínica oftalmológica nos Estados Unidos, resultando em mais tempo disponível para outras atividades, como, por exemplo, o ensino(28). No entanto, às vezes, soluções matemáticas são difíceis de se encontrar, pois as situações podem ser de múltiplas variáveis e algumas não controláveis, devendo-se lançar mão de soluções de bom senso, obtidas a partir de discussão em grupo (30, 43,48,49,50).

No estudo das soluções dos problemas da cegueira por catarata pode-se levar em conta a redução do custo por caso de cegueira prevenida, e ou aumento ao máximo do número de cirurgias por ano ( 37 ). Os seminários de administração e controles fornecem subsídios para se observar e planejar modificações nas estruturas de funcionamento dos hospitais, como o que participamos na cidade de Puebla, no México, em 1992. No presente estudo o impacto desejado foi aumentar o número de cirurgias, com redução de seu custo unitário. O quadro 1 mostra os setores do ambulatório e do centro cirúrgico passíveis de alterações para aumentar a eficiência do serviço com aumento do número de cirurgias, segundo as sugestões obtidas nas discussões em grupo após avaliação do período I. Deve-se

observar a necessidade de aumentar o número de consultas nos diversos setores envolvidos, uma vez que o aumento das cirurgias acarreta aumento da demanda por setores e controles pós-operatórios bem como aumento de casos atendidos.

\* Seminário Fundação Kellogg

Entre as alterações possíveis encontram-se aumento de número de períodos de funcionamento do serviço, aumento do número de equipamentos disponíveis, aumento das consultas e cirurgias agendadas, diminuição da suspensão de cirurgias, aumento do estoque de materiais descartáveis, cobertura de cirurgia que incluía médico substituto, marcação de cirurgias substitutas ( no lugar de alguma suspensão), melhor organização no processo de esterilização , melhor controle clínico dos pacientes, orientação aos candidatos a cirurgia sobre a importância da obediência à prescrição médica.

As soluções adotadas foram obtidas por meio de discussão com colegas no trabalho diário do setor, utilizando-se o a experiência prática e vivência do grupo e a possibilidade de implementação imediata, sem necessidade de aumento dos recursos humanos e de equipamentos disponíveis. Nestas reuniões, enfatizou-se o caráter comunitário e humanitário do serviço, que trabalha há vários anos em oftalmologia sanitária . A utilização desta metodologia de PO tem sido sugerida para sistemas complexos como os hospitais e programas de saúde(30). Após análise dos resultados encontrados de atendimento ambulatorial e cirúrgico e de agendamento, foram implantadas 4 dessas medidas.

A-No ambulatorio:

1) O aumento do número de consultas foi baseado na constatação de que havia ociosidade na utilização dos equipamentos e pessoal disponíveis. Assim, aumentou-se a disponibilidade de consultas em 30%, distribuídos nos diversos ambulatorios, observando-se que esta medida acarretaria aumento na relação de paciente/ por médico /por hora, de 1,07 para 1,39. Além do aumento do número de pacientes agendados e com base na distribuição de atividades dos médicos residentes de 3º ano,

pode-se aumentar o número de período do ambulatório de Yag-laser de 3 para 4 períodos por semana.

2) Para agilização do ambulatório promoveu-se algumas alterações no seu funcionamento: a auxiliar que trabalha nos ambulatórios de catarata e Yag-laser passou a separar as pastas para cada residente e trazer os pacientes para a sala de espera mais próxima do atendimento. Também passou a realizar a ceratometria e a refração automática. O início do atendimento passou a ser respeitado rigorosamente, conforme horário estabelecido e foram alocados um oftalmoscópio direto e um indireto na sala de catarata, levando a um maior aproveitamento do médico no tempo disponível, já que o profissional pode dedicar-se especialmente ao atendimento encontrando todos os pares que necessita na mesma sala.

#### B-No CCA

Para otimização do uso dos recursos humanos e de materiais disponíveis no centro cirúrgico ambulatorial procurou-se atuar em duas situações que demonstravam ociosidade do tempo disponível para a cirurgia: grande número de cirurgias suspensas e marcação de cirurgias abaixo da capacidade disponível.

1) Foi feito o remanejamento das horas de 1 médico clínico (1 período por dia) do pronto-socorro para o centro cirúrgico ambulatorial. O médico faz um primeiro exame nos pacientes que chegam para a cirurgia às 7:30 horas, início do horário de funcionamento do centro cirúrgico ambulatorial, quando devem estar presentes todos os pacientes do período da manhã. Nesse momento, faz as prescrições e orientações necessárias e volta para controle e exames em outros pacientes do período da tarde às 11:00 hs, fazendo novas prescrições ou suspende cirurgias.

Outras medidas possíveis para aumentar o rendimento no centro cirúrgico ambulatorial, evitando perdas, foram discutidas e programadas para futura implantação, como, por exemplo ficha destinada ao controle diário das cirurgias

realizadas e suspensas com base na ficha utilizada neste estudo (anexo 3 e 4 ).

Podem ser programadas reuniões mensais com o setor administrativo do centro cirúrgico ambulatorial para avaliação sistemática de seu rendimento, e melhor programação das necessidades materiais de cada semana a fim de evitar suspensões por falta de roupas esterilizadas ou descartáveis.

Também deve ser implantado esquema de rodízio de cobertura dos cirurgiões. Para que os funcionários do setor possam auxiliar mais no atendimento ambulatorial, deve-se solicitar um funcionário de almoxarifado que se encarregue da separação de LIO para cada cirurgia e controle do estoque, funções que demandam grande tempo da auxiliar, permitindo-se melhor utilização do seu tempo no auxílio ao atendimento no ambulatório .

2) Levando-se em conta o agendamento existente e resultados de atendimento cirúrgico e o horário dos médicos dedicados ao CCA foi aumentado o número de cirurgias de 57 para 62, por semana.

### **C- AVALIAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES INTRODUZIDAS**

Estas medidas foram implantadas nos 2 meses seguintes ao período I e foram utilizadas as mesmas fichas para coleta de dados do período II.

Houve aumento da disponibilidade de consultas em todos os ambulatórios envolvidos, com média de 39 pacientes passíveis de agendamento por período, e de 4,89 pacientes por médico por período, ou seja, 29,7% a mais do que no período I. Para cada médico foi possível agendar-se 1,39 paciente por hora por período. O agendamento total do período aumentou em 40,37%(tabelas 1 a 4). No entanto, o aumento do número de pacientes atendidos foi de 987 para 1121 (13,5% ) , restando,



portanto, capacidade ociosa. Deve-se esperar maior utilização das vagas disponíveis nos meses seguintes, com o aumento do número de cirurgias e, portanto, de controles de pós-operatório.

O aumento do número de pacientes atendidos foi equilibrado nos diversos períodos, uma vez que se manteve o número de médicos e funcionários(tabela 5). Não houve plethora do setor uma vez que não ocorreram filas de espera, nem aumento no número de horas de trabalho dos médicos e funcionários.

Pode-se considerar a população homogênea entre os dois períodos, uma vez que entre outros aspectos a distribuição por sexo e idade das pessoas atendidas foi semelhante (tabela 6).

No período II houve aumento de 60% no número de pacientes atendidos no ambulatório de catarata demonstrando que as medidas implantadas fizeram o ambulatório mais produtivo, inclusive sem modificação do padrão de atendimento verificado pelo número de exames subsidiários realizados( tabelas 7 e 8).

Houve melhora importante no desempenho do CCA com o aumento do número de cirurgias realizadas e diminuição das suspensas(tabela 9) demonstrando a eficácia das medidas implantadas. No período I foram realizadas 109 ( 78,41%) cirurgias, e houve 30 ( 21,59%) cirurgias suspensas, e no período II foram realizadas 158 ( 83,59% ), e suspensas 31 ( 16,41%). Houve, portanto, grande aumento de cirurgias no segundo período, o que se deve atribuir a diminuição do número de suspensões e ao aumento do número de cirurgias marcadas. O aumento do número de cirurgias levou a uma diminuição de gastos por cirurgia( custo unitário) uma vez que essas cirurgias foram realizadas sem aumento de gastos fixos(equipamentos, pessoal, estrutura) devendo-se considerar aumento de eficiência do serviço na utilização dos recursos.

A observação de que no CCG, comum a todas as clínicas do hospital, a disciplina de Oftalmologia conta com 5 períodos por semana, e realizaram-se apenas 63,6% das cirurgias marcadas, no período I e 54,3% no período II, quando no CCA essas porcentagens aproximaram-se de 80% e 84%, respectivamente, deixa clara uma maior eficiência na utilização dos recursos no centro cirúrgico ambulatorial que no geral (tabelas 9 e 11). Também deve-se observar o aumento do número de cirurgias no período II, no CCA, que se pode atribuir as medidas implementadas, e não observado no centro cirúrgico geral que não sofreu modificações. Outros estudos demonstram a maior eficiência do CCA em relação ao CCG incluindo internação (18,31, 53).

Deve-se também observar que em anos anteriores( 90 a 92) não houve aumento maior que 10% entre os períodos estudados no mesmo CCA\*.

A diminuição do número de suspensões de cirurgia por H.A. deve ser atribuída à atuação do médico clínico( tabela 10). Porém o número de suspensões por falta de comparecimento aumentou de 2 para 8, demonstrando necessidade de orientação ao paciente mais clara e imposição de medidas punitivas para os faltosos que não justificarem a ausência. Muitos dos faltosos, no entanto, não sofreram interferência das modificações introduzidas uma vez que parte deles já havia marcado a cirurgia anteriormente. A presença do clínico no centro cirúrgico ambulatorial também se justifica pela maior segurança em detectar e tratar outras alterações clínicas que possam provocar a suspensão de cirurgias ou complicações graves, principalmente tratando-se de população idosa.

Em trabalho anterior, neste CCA, encontramos suspensão de 22,88% nas cirurgias oftalmológicas e 26,88% de cirurgias de outras especialidades médicas( 3 ), resultado semelhante a outro estudo que apontou 27,4% de suspensões em um serviço de otorrinolaringologia em Londres (54). A ocorrência de suspensões de cirurgias é, portanto, universal, mas conseguiu-

se diminuição no segundo período( 5% a menos) e os esforços para manter uma baixa taxa de suspensões devem ser incentivados, ao mesmo tempo que a marcação de cirurgias com o máximo de aproveitamento da capacidade instalada igualmente deve ser preconizada, levando a maior produtividade do serviço.

Estes resultados devem ser entendidos como projeto piloto e portanto parte de um programa de mudanças visando à diminuição da ociosidade num serviço que vem há vários anos sofrendo outras alterações, e cujo impacto final deve ser o aumento do número de operações de catarata, com maior atendimento à demanda. Estes resultados provavelmente poderiam ter maior

\*Fonte HC UNICAMP.

impacto se ao lado das soluções sugeridas por oftalmologistas ou profissionais afins, que têm apenas conhecimentos empíricos em administração em saúde, fosse possível contar com administrador de saúde(36). Outras mudanças estão sendo implantadas:sistema de informações com dados de cirurgias diária e mensal visando ao seu controle e permitindo melhor programação da utilização do tempo disponível.

A implementação de um sistema de avaliação que conte com profissionais especializados e administrativos deve ser discutida, e o resultado esperado também deve estar planejado(36,62). A implantação de um sistema de avaliação está diretamente ligada à noção de qualidade(52) , e ao oferecimento de serviços de uma maneira mais uniforme a população. A contratação de um profissional de administração para o setor também está sendo solicitada uma vez que muitas das variáveis passíveis de controle não são relacionadas a problemas clínicos. Estas medidas permitem ainda maior disponibilidade de tempo dos assistentes que podem se dedicar mais aos alunos e aos pacientes, com melhora no ensino e assistência.

No Brasil, apesar de a catarata ser uma das mais importantes causas de cegueira, os processos de tratamento

sempre seguiram um história natural sem avaliação ou planejamento. Até recentemente muitas instituições realizavam a cirurgia da catarata com internação, e em centros cirúrgicos gerais grandes e sofisticados.

Também não se tem conhecimento de preocupação em relação à produtividade dos serviços demonstrada neste estudo, bem como com a diminuição dos gastos por cirurgia como tem sido demonstrado na disciplina de Oftamologia da UNICAMP(3,33).

Os custos variáveis podem ser diminuídos com medidas simples sem acarretar perda da qualidade técnica de uma cirurgia, conforme estudo que demonstrou a exequibilidade de cirurgia de catarata em hospital-escola que tem parte de seus recursos gerados pela produção no atendimento de pacientes pelo SUS( 33,51 ). A descentralização da administração inclusive financeira dos recursos gerados pelos serviços também tem sido sugerida para se obter maior eficiência no uso dos recursos disponíveis(41).

O presente estudo demonstra a possibilidade de aumentar a eficiência de um serviço de atendimento público a portadores de catarata, que aumentou o número de cirurgias realizadas com medidas simples e sem aumento de recursos fixos, portanto com diminuição de gastos por cirurgia, e aumento da eficiência. As situações e realidade dos serviços públicos diferem de hospital para hospital porém a decisão de aumentar a eficiência de cada um deles deve ser tomada, e as medidas mais apropriadas para cada um implementadas o mais breve possível. Somente com esforços deste tipo poderá haver maior acesso à população marginalizada pelo sistema de saúde atual em que os recursos aplicados na saúde são cada mais menores e as perspectivas por mudanças são pequenas no futuro próximo. Enfatiza-se também o espírito comunitário existente no serviço, que realiza campanhas

de prevenção de cegueira há varios anos e, em grupo, decidiu aumentar sua produtividade.

## **D- SUGESTÕES PARA IMPLEMENTAÇÃO FUTURA E COMENTÁRIOS**

Entre as sugestões para implementação futura sugere-se: autoclave no CCA,funcionário admnistrativo, funcionário para controle de estoque das LIO,escala de cobertura de médicos, manutenção preventiva de equipamentos, aumento do número de reuniões de grupo, sistema de avaliação continuada.

A colocação de autoclave do tipo rápido, que pode esterilizar instrumentos cirúrgicos em 5 minutos em caixa aberta ou 15 minutos com caixa fechada, pode facilitar o controle e a disponibilidade de instrumentos para as cirurgias, permitindo realizar um maior número de cirurgias por dia com a mesma quantidade de instrumentos.

Ainda, outros motivos de suspensão de cirurgia como extravio do prontuário e não localização dos exames de laboratório, devem ser evitadas com melhor organização das atividades dos funcionários do setor.

Os funcionários à disposição do ambulatório de catarata, com treinamento para auxiliar o oftalmologista, despendem um tempo precioso na seleção, armazenamento e controle de estoque das LIO. Estes funcionários, que podem se dedicar à organização e atendimento dos pacientes, levando a maior rendimento do trabalho médico devem ser substituídos naquelas tarefas por funcionário de almoxarifado .

Para se evitar a eventual falta de médico responsável por cirurgia, ou auxiliares, uma escala de substituição pode evitar suspensões e deverá ser implantada rapidamente. O planejamento das necessidade dos outros materiais deve ser feito semanalmente, diminuindo-se as possibilidades de falta de instrumentais esterilizados ou fios e outros insumos usados nas cirurgias.

Alguns equipamentos como microscópio cirúrgico, cautério bipolar e cardioscópios são de natureza delicada e necessitam de manutenção preventiva, a qual deverá ser solicitada ao setor de manutenção do hospital e realizada segundo critérios técnicos adequados.

A falta de comparecimento do paciente tem ocorrido em outras serviços, no entanto a ausência pode ser algumas vezes prevista pelos pacientes ou familiares, e a comunicação com antecedência permite uma troca de data no agendamento, diminuindo a possibilidade de suspensão da cirurgia.

Para facilitar o acesso aos portadores de catarata, as reuniões de grupo devem ser diárias, diminuindo-se um retorno ao hospital, podendo portanto, o paciente vir apenas 2 vezes ao hospital até a data da cirurgia, sendo a primeira para marcação da consulta e a segunda para o exame no setor de catarata, quando após os exames de rotina é realizado biometria e cálculo da LIO e o agendamento da cirurgia. Nesse dia, na reunião de grupo, deverá ser enfatizada a necessidade dos exames de laboratório requisitados, uma vez que a falta dos mesmos implica a suspensão da cirurgia. Também deverá ser enfatizada a conduta adotada pelo setor de dificultar remarcação da cirurgia aos pacientes que não comunicarem previamente a falta a cirurgia. Após a reunião de grupo, os pacientes têm a cirurgia agendada, sendo importante que esta reunião ocorra em todos os dias de atendimento do ambulatório de catarata. Esta medida deverá ser implementada brevemente, uma vez que depende apenas da organização de horários entre as enfermeiras do serviço de oftalmologia que já fazem este trabalho.

Também deve-se questionar o uso dos equipamentos e da estrutura do serviço para atendimento em horários não habituais, como período noturno ou em finais de semana. A melhor utilização dos recursos humanos( docentes e funcionários) também poderia ocorrer com aumento do número de residentes e médicos estagiários.

Sendo um setor que conta com um grande número de recursos humanos e materiais e de grande complexidade, e presta serviço a um grande número de pacientes é necessária a contratação de um administrador que pode controlar o funcionamento, desenvolver o processo de avaliação do setor e traçar estratégias com a chefia do serviço, permitindo aos médicos assistentes que dediquem maior tempo à prestação de serviço, ao ensino e à pesquisa .

O sistema de avaliação deve conter informações do movimento diário do setor em consultas, procedimentos realizados, cirurgias realizadas e suspensas, equipamentos necessários para manutenção, compras e controle de estoque de descartáveis. Também deve haver descentralização na administração dos recursos financeiros gerados pelos serviços conferindo maior agilidade e facilitando o desempenho( 42).

As dificuldades orçamentárias em saúde tem sido comum a diversas partes do mundo e a necessidade de cirurgias de catarata deve aumentar com o envelhecimento da população(1). E nos países em desenvolvimento, os recursos destinados à Saúde Pública estão cada vez mais insuficientes, portanto, deve-se incentivar a realização de cursos de pesquisa operacional e economia em saúde a fim de se aproveitar da melhor maneira os recursos disponíveis para facilitar o acesso ao tratamento da população marginalizada pelos sistemas. Nesses cursos também deve-se discutir a possibilidade de cuidados apropriados tecnologicamente à população, e com custos adequados, conforme resoluções apresentadas na última reunião da Agencia Internacional de Prevenção de Cegueira ( Berlin,1994).

Os médicos que trabalham em Saúde Pública devem ter treinamento apropriado para estudar o desempenho do seu serviço, e saber avaliar custos e benefícios dos procedimentos para melhor eficiência na utilização dos recursos públicos à sua disposição.

A implantação de serviços para tratamento cirúrgico da catarata em hospitais públicos, utilizando este modelo, pode ser



também incentivada para elevar o número de cirurgias no país, sobretudo quando se leva em conta que no Brasil são necessárias cerca de 600.000 cirurgias por ano e estima-se em 90.000 o número de cirurgias anuais. Considerando-se também que o número das cirurgias realizadas tem diminuído nos últimos anos em consequência de vários fatores, entre os quais a diminuição do orçamento gasto em saúde, a implantação desta tecnologia é uma perspectiva, uma vez que existe um grande número de escolas médicas que têm residência em hospitais públicos e não utilizam toda a sua capacidade .

Salienta-se que o serviço de Oftalmologia do HC UNICAMP era considerado de bom rendimento como demonstrou estudo anterior realizando 51% das cirurgias do CCA quando contava com 40% do espaço disponível. A avaliação cuidadosa do seu desempenho demonstrada no presente estudo encontrou ociosidade na utilização de recursos humanos e materiais, podendo sua produtividade ser otimizada sem aumento de gastos fixos. É fundamental que os serviços públicos de saúde estimulados por esta metodologia possam ter o mesmo tipo de conduta mostrando possibilidade de aumento da eficiência antes mesmo da busca de mais recursos.

Os resultados obtidos nesse estudo devem ser entendidos como parte do processo de avaliação das vantagens que a sociedade pode receber, ao lado da melhora de produção dos operados de catarata que voltam frequentemente a atividade, ou tornam-se independentes, além da diminuição dos gastos com pensões com a recuperação da visão.

É a primeira vez no Brasil, especialmente em Oftamologia e em serviço público, que se realiza um estudo desta natureza visando ao aumento de produtividade. Esta responsabilidade deve partir do próprio serviço, sem esperar a iniciativa da administração central dos hospitais, permitindo que a descentralização da administração vire rotina nas diversas áreas.

# **CONCLUSÕES**

## **CONCLUSÕES**

1-) A disponibilidade de consultas no agendamento do serviço mostrou ociosidade com a média de 1,07 pacientes para atendimento por médico, por período, bem como o número de cirurgias realizadas no primeiro período foi de 78,42% das cirurgias marcadas.

2-) Após as modificações introduzidas houve aumento no agendamento cabendo a cada médico o atendimento de 1,39 pacientes por hora em cada período. O número de pacientes atendidos aumentou 13,57%

3-) Houve suspensão de 16,41% das cirurgias marcadas no período II enquanto no período I 21,58% foram suspensas. As principais causas de suspensão de cirurgias foram problemas clínicos, sendo hipertensão arterial a causa isolada mais importante seguindo-se falta de comparecimento do paciente e falta de cooperação para a cirurgia com anestesia local.

4-) Após as modificações introduzidas foram realizadas 83,59 das cirurgias marcadas no CCA e houve aumento de 44,95% no número de cirurgias realizadas.

5-) Nos mesmos períodos houve suspensão de 37,4%(período I) e 46,7%(período II) das cirurgias marcadas de

oftalmologia no centro-cirúrgico geral, que não sofreu modificações.

6-) As evidências de maior desempenho e o aumento do número de cirurgias observado no CCA, e produtividade inalterada no CCG, com funcionamento no mesmo esquema nos dois períodos, levam a acreditar que se devam as modificações introduzidas.

7-) O aumento de produção com maior atendimento de consultas ambulatoriais(13,57%) e maior número de cirurgias realizadas(46,95%) mostra a importância da aplicação de pesquisa operacional em serviços de oftalmologia para otimização da utilização de recursos.

8-) Entre as sugestões para implementação futura encontram-se: contratação de funcionário administrativo, manutenção preventiva de equipamentos e introdução de um sistema de avaliação contínua do desempenho do setor.

# RECOMENDAÇÕES

## **Recomendações**

Baseado nos achados deste estudo e na bibliografia pesquisada recomenda-se:

1-) O uso rotineiro de sistemas de avaliação da eficiência e do desempenho, de serviços públicos de saúde, utilizando-se eventualmente auditorias externas, o qual deverá levar a otimização e aumento da produtividade .

2-) Aos médicos, ocupantes de postos administrativos, pela grande utilidade que frequentar cursos de economia em saúde e pesquisa operacional, são de grande utilidade a fim de melhorar a eficiência do uso dos recursos disponíveis, para facilitar o acesso a população marginalizada pelos sistema existente.

4-) Que nos cursos de economia em saúde sejam discutidos instrumentos que permitam aos médicos avaliações de custo-benefício de novos exames e tratamentos, e o seu uso adequado no ambiente socio-econômico e cultural, e se traduzem tecnologia apropriada para o país.

# **ANEXOS**

## **CUIDADOS COM RELAÇÃO À CIRURGIA DE CATARATA**

### **DISCIPLINA DE OFTALMOLOGIA**

#### **CUIDADOS ANTES DA CIRURGIA**

1. Providenciar estadia próxima a Campinas para o pós operatório, o qual deve durar aproximadamente 30 dias, além de controles com 02 ou 03 meses após a cirurgia.
2. Providenciar acompanhante e condução para o dia da cirurgia.
3. Não fumar na semana anterior e após a cirurgia.
4. Tratar gripes e resfriados, desde o início, para evitar tosse durante e após a cirurgia.
5. Evitar o uso de bebidas alcoólicas nos dias que antecedem e também durante e após a fase de cicatrização da cirurgia.
6. Fazer exames laboratoriais e clínicos com algumas semanas de antecedência para repeti-los, ou trazer algum problema detectado em tempo. Os exames pré-operatórios serão aceitos por 04 meses para cirurgia com anestesia local e 02 meses para cirurgia com anestesia geral.
7. Tomar os remédios como de costume e comunicar ao médico que vai operá-lo os nomes destes medicamentos.
8. Na noite anterior, não deixe de tomar medicamentos relaxantes ou remédios para dormir se faz uso rotineiro deles.
9. Caso não possa comparecer, favor avisar com antecedência (pelo fone 39-7936). A falta de aviso com antecedência, implicará aumento do prazo de marcação da próxima cirurgia.



## **Anexo 1 continuação-**

### **CUIDADOS NO DIA DA CIRURGIA**

1. Tomar banho e lavar bem a cabeça, as sobrancelhas, etc. Os homens devem fazer a barba.
2. Não usar maquilagem, nem cremes.
3. Não usar jóias ou bijuterias (relógios, aliança, colar, brinco, etc...).
4. Não usar roupa que necessite ser tirada pela cabeça.
5. Não usar sapato de salto alto.
6. Ficar em jejum somente 3 horas antes da cirurgia.
7. Não esquecer de tomar a medicação habitual (caso faça uso).
8. Comparecer ao hospital 1(uma) hora antes da cirurgia, com um acompanhante.
9. Trazer os resultados dos exames solicitados.

### **CUIDADOS APÓS A CIRURGIA**

1. Repouso relativo no primeiro dia. Pode sentar-se para as refeições e ir ao banheiro.
2. A alimentação deverá ser leve (sopa, leite, frutas, etc.) no dia da cirurgia. Após o primeiro dia poderá alimentar-se como de costume.
3. Proteger o olho na hora do banho (10 dias).
4. Não remover o curativo no dia da cirurgia.
5. Trocar o curativo diariamente, colocá-lo à noite por 10 dias.
6. Fazer a limpeza do olho, sem apertá-lo, usando água fria (anteriormente fervida).
7. Usar os colírios nos horários recomendados na receita médica (a partir do dia seguinte à cirurgia) colocando uma gota de cada um, com intervalo de 5 a 10 minutos, quando coincidir o horário. Continuar com a medicação habitual, salvo orientação específica.
8. Evitar traumas.
9. Tomar cuidado com: crianças, tapetes pequenos, animais domésticos e escadas.
10. Não fazer esforços físicos ou abaixar a cabeça (mesmo para amarrar os sapatos, apanhar objetos no chão, etc..) durante um mês.
11. Não fazer força para vomitar e/ou evacuar.
12. Não coçar o olho operado.

Anexo 1 continuação

13. Não cozinhar, não regar plantas, em especial aquelas que estejam no alto (15 dias ou mais).
14. Não dormir do lado operado (2 semanas).
15. Não lavar a cabeça (1 semana).
16. Não andar de carro sem o cinto de segurança.
17. Não maquiar-se, nem usar cremes ou loções (1 mês).
18. Não tingir o cabelo (1 mês).
19. Não carregar peso (1 mês).
20. Não dirigir (2 meses).
21. Não praticar esportes (natação, futebol, etc. 2 meses).
22. Abstenção sexual (30 dias ou mais).
23. Não faltar aos retornos marcados.
24. Em caso de algum problema, procurar imediatamente o hospital, independente do dia ou hora. Após as 19 h e aos sábados, domingos e feriados o atendimento é feito no Pronto Socorro do Hospital das Clínicas/UNICAMP por 24 horas.

Anexo 2

População das cidades atendidas pelo HC UNICAMP.

| <i>MUNICÍPIOS</i>    | <i>POP. TOTAL</i> |
|----------------------|-------------------|
| Aguai                | 23303             |
| Águas de Lindóia     | 11997             |
| Americana            | 142581            |
| Amparo               | 50566             |
| Araras               | 87355             |
| Artur Nogueira       | 28044             |
| Atibala              | 86189             |
| Bragança Paulista    | 108448            |
| Cabreúva             | 18750             |
| Caconde              | 17209             |
| Campo Limpo Paulista | 43630             |
| Capivari             | 39495             |
| Casa Branca          | 25181             |
| Cerquillo            | 20065             |
| Charqueada           | 10739             |
| Conchal              | 17286             |
| Cordeirópolis        | 13335             |
| Curumbataí           | 3153              |
| Cosmópolis           | 37526             |
| Divinolândia         | 11850             |
| Ellas Fausto         | 11628             |
| Espírito Sto. Pinhal | 37155             |
| Indalatuba           | 100736            |
| Iracemápolis         | 11949             |
| Itapira              | 56505             |
| Itatiba              | 61503             |
| Itirapina            | 9918              |
| Itobi                | 6784              |
| Itu                  | 106572            |
| Itupeva              | 18065             |
| Jaguariúna           | 25002             |
| Jarinu               | 10891             |
| Jundiaí              | 312517            |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| Leme                     | 68117  |
| Limeira                  | 207405 |
| Lindóia                  | 4122   |
| Louveira                 | 16248  |
| Mairinque                | 44743  |
| Mococa                   | 58382  |
| Mogi-Guaçu               | 107440 |
| Mogi-Mirim               | 64746  |
| Monte Alegre do Sul      | 5430   |
| Monte Mor                | 25546  |
| Morungaba                | 8200   |
| Nova Odessa              | 34094  |
| Paulínia                 | 36629  |
| Pedreira                 | 27811  |
| Piracaia                 | 19097  |
| Piracicaba               | 283540 |
| Pirassununga             | 56737  |
| Porto Feliz              | 36834  |
| Porto Ferreira           | 38403  |
| Rio Claro                | 137509 |
| Rio das Pedras           | 19075  |
| Salto                    | 72115  |
| Santa Bárbara D'Oeste    | 145317 |
| Santa Cruz das Palmeiras | 21754  |
| Santa Gertrudes          | 10485  |
| Santo Antônio de Posse   | 14329  |
| Santo Antônio do Jardim  | 5694   |
| São Carlos               | 158139 |
| São João B. Vista        | 69032  |
| São José do Rio Pardo    | 44530  |
| São Pedro                | 20032  |
| São Sebastião da Gramma  | 11800  |
| Serra Negra              | 21658  |
| Socorro                  | 30739  |
| Sorocaba                 | 377270 |
| Sumaré                   | 226361 |
| Tambaú                   | 19853  |
| Tapirai                  | 5744   |

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| Tapiratiba           | 11782          |
| Tietê                | 26458          |
| Valinhos             | 67867          |
| Vargem Grande do Sul | 13118          |
| Várzea Paulista      | 68444          |
| Vinhedo              | 33571          |
| <b>TOTAL</b>         | <b>4360127</b> |

---

Anexo 3

## **FICHA DO AMBULATÓRIO DE CATARATA OFTALMOLOGIA - UNICAMP**

Nome do paciente - \_\_\_\_\_

H.C. - \_\_\_\_\_ sem HC ( ) Data : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 94

Sexo : M ( ) F ( )

Idade : \_\_\_\_ anos Horário de atendimento : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ horas

### **AMBULATÓRIO :**

( ) Geral ( ) Catarata ( ) Outro [ qual ? \_\_\_\_\_ ]

Atendimento : ( ) Docente ; ( ) Residente { R1 - R2 - R3 - R4 } ; ( ) Voluntário

Olho examinado : ( ) Direito ( ) Esquerdo ou ( ) Ambos

### **Exames realizados :**

[ ] Angiofluor

[ ] Grupo

[ ] Biometria

[ ] Microspia especular

[ ] Capsulotomia

[ ] Oftalmoscopia

[ ] Ceratometria

[ ] Potencial de A.V.

[ ] Consulta simples

[ ] Refração

[ ] Curativo

[ ] Retinografia

[ ] Dilatação

[ ] Retirada de pontos

[ ] Ecografia

[ ] Tonometria

[ ] Fotografia

[ ] Yag - laser

**FICHA DE CIRURGIA DE CATARATA**  
**CENTRO CIRÚRGICO AMBULATORIAL**

**PLANILHA :**     [   ] .....    1 - Manhã    e    2 - Tarde

Dia : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 1994

Cirurgias agendadas : \_\_\_\_\_

Cirurgias realizadas : \_\_\_\_\_

Paciente :

Nome : \_\_\_\_\_

H. C . : \_\_\_\_\_

Idade : \_\_\_\_ anos

Sexo : [   ] .....    1= M e 2= F

Cirurgia :

Anestesia : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ horas / (   ) retro (   ) peri

Início : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ h /    Término : \_\_\_\_ : \_\_\_\_ h

Médico : \_\_\_\_\_ (   ) / Auxiliar : \_\_\_\_\_ (   )

Circulante : \_\_\_\_\_

Tipo de cirurgia : \_\_\_\_    [ 1 ]    EECF + LIO            [ 2 ]    Face. simples

[ 3 ]    Combinada            [ 4 ]    Vitrect. anterior    [ 5 ]    Troca de LIO

Complicação cirúrgica : \_\_\_\_\_

Cirurgia suspensa / causa : [ \_\_\_\_ ]

1 - H. A. S.

5 - Não compareceu

2 - Sem acompanhante

6 - Sem pasta

3 - Falta de material

7 - Greve ( méd . ou func. )

4 - Sem condições clínicas

8 - Falta de cooperação

9 - Outro ( \_\_\_\_\_ )

# **SUMMARY**



## SUMMARY

In the strategy to solve the problem of the blindness due to cataract two possibilities could be considered: using drugs to delay the development of the opacification of the lens or to operate the existing cases. As the first option is not available it is necessary to improve the public health system to be able to solve the huge backlog of those blind from cataract. The possibility of treating these cases with mobile or local units has been showed in the "Cataract Free Zone Projects" in Latin America and the Eye Camps in India.

Operational research is an excellent instrument to evaluate, planning and implementation of solutions to improve the performance of the available health systems.

The purpose of this study is to evaluate the cataract service of a university hospital regarding to its efficiency in the use of the resources available, study alternative solutions and the results of the implementation of these alternatives to optimize the service performance.

After the implementation of the modifications there were an increase of 24,94% in the number of patients examined and 39,97% more cataract surgery done when compared to a similar period. The solutions were provided by group discussion with the professionals of the service and based in common sense and the possibility of prompt implementation and without the use of new resources for fixed costs.

The results of this study showed the importance of operational research in a public cataract service that improve its performance with simple but efficient solutions.

# **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## Referências Bibliográficas

1. Abel-Smith D. Global perspectives on health care financing. Soc.Sci. Med. 21, 1985: 957-63.
2. Akin JS, Birdsall N, de Ferranti DM. Financing Health Services in Developing countries: An Agenda for Reform. World Bank Policy Studies, Washington DC , 1987:99-105.
3. Arieta CEL, Kara-José N, Taiar A. Utilização de centro cirúrgico ambulatorial por serviço de oftalmologia. Em publicação na Rev AMB.
4. Arieta CEL, Comegno MCC, Comegno PEC, Kara-José N - Estudo comparativo de cirurgias extracapsulares de catarata realizadas por residentes. In: Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Oftalmologia, Porto Alegre, 1993:111.
5. Arieta CEL. Resultados de programa de atendimento cirurgico de cegos por catarata, utilizando medida da acuidade visual por auto exame. [Tese de Mestrado]. Escola Paulista de Medicina. 1991. 75 p.
6. Balo K.,Negrel D.A. - Les causes de cécité au Togo. J.Fr. Ophthalmol.1989:291-5.
7. Banta HD, Behney CJ, Willens JS. Toward rational technology in medicine. New York: Springer, 1981. 123p.
8. Bernth-Petersen P.- Cataract Surgery- Outcome assessment and epidemiologic aspects. Acta Ophthalmol. Supplement 1985;174:9-45.
9. Blumenfield SN.- Operations research methods: A general approach in primary health care. Chevy Chase. PRICOR 1985.
10. Bochow TW., West SK., Zazr A., Munoz B., Spmmer A., Taylor HR. - Ultraviolet light exposure and risks of PSC cataracts. Arch Ophthalmol . 1989;107: 369-72.
11. Brown NA., Bron AJ. - Medical therapy in the prevention of cataract.Trans.Ophthalmol.Soc.U.K. 1985; 104:748-53.

12. Carnio AM, Cintra FA, Tonussi JAG. Orientação pré-operatória a paciente com catarata e indicação de cirurgia ambulatorial. In: Anais do 45o Congresso Brasileiro de Enfermagem. Olinda, 1993; 35.
13. Chasse JD. -Program Analysis in the Health Field. Public Health Review, 1978; 7:9-54.
14. Chirambo MC et al.- Blindness and visual impairment in southern Malawi. Bull of WHO. 1986;64:567-72.
15. Dawson CR, Scwab IR. -Epidemiology of cataract: a major cause of preventable blindness. Bull of WHO 1981; 59:493-501.
16. de Ferranti DM. Paying for health services in developing countries: a call for realism. World Health Forum 1985; 6:99-105.
17. Derzon RA. Foreword . In: Health Program Evaluation. Ed. Shortell S Richardson WC. Saint Louis. The C.V. Mosby Company. 1978, VII-VIII.
18. Detmer DE, Buchanan-Davison DJ. Ambulatory surgery. Surg Clin North A 1982; 62: 685.
19. Drummond MF. Stoddart GL. Economic Analysis and Clinical Trials. Controlled Clinical Trials 1984;5:115-128.
20. Drummond MF, Davies L. Economic analysis alongside clinical trials. Int J of Technology Assessment in Health Care 1991; 7:561-573.
21. Duckworth E. Guia à Pesquisa Operacional. São Paulo. Ed. Atlas. 1972, 26-116. 158p.
22. Eiseberg JM. Clinical Economics. A guide to the economic analysis of clinical practices. JAMA 1989;262:2879-86.
23. Elwein L, Kupfer C. -Operation research in cataract blindness prevention. In: World Blindness and its Prevention. New York. Oxford Medical Publication. 1988;7:58-59 .
24. Filer J, Roberts-Hany TJR, Jagger JD. Cutting the cost of cataract surgery- a financial audit. British J Ophthalmol 1991; 75:227-28.

25. Flecha A - Diagnóstico de assistência-médica no Brasil. Núcleo de Pesquisa em Saúde Coletiva e Nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais. 1993 Brochura.
26. Foster A- Focus on blindness in Africa. Report of the subregional meeting for the prevention of blindness. Tanzania. February 1984. Hellen Keller International, NY, 1984.
27. Freeman HE. Foreword. in: Health Program Evaluation. Ed. Shortell S, e Richardson WC. Saint Louis. The C.V. Mosby Company. 1978, IX-XI. 143p.
28. Frenkel M, Minieka E. Optimal patient scheduling in a Solo Practice: An application of linear programming. Ann Ophthalmol 1982; 14:872-80.
29. Hennekens CH. et al. Randomized trial of Aspirin and Cataracts in U.S. physicians. In: Clinical trials supported by the NEI. U.S. Dept of Health and Human Services. Oct, 1990; 79-80.
30. Johnson KE, Newman JS et al. Designing community financing schemes in two developing countries. Socio- Econ. Plann. Sci 1987, 21: 105-114.
31. Kambouris AA. Ambulatory surgery. Its impact on general surgical practice. Am Surg 1986; 52:347.
32. Kara José N, Ambrósio LE , Hsiao K. Óbices para o paciente na cirurgia de catarata num hospital-escola. In: Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Oftalmologia, Porto Alegre, 1993, 95.
33. Kara José N, Arieta CEL, Delgado AN. Exigibilidade da cirurgia de catarata em hospital escola: em busca de um modelo econômico. Rev Ass Med Brasil 1994; 40:186-8.
34. Kara José N, Arieta CEL. Catarata Congênita: indicações e técnica cirúrgica. In: Carvalho KMM. Ambliopia, Estrabismo e Catarata Congênita. Centro Brasileiro de Estrabismo, fascículo 6, 1989, 10-12.
35. Kara José N., Contreras F., Campos MA., Delgado AN., Mowery RL, Elwein LB. Screening and surgical intervention

- results from cataract-free-zone projects in Campinas, Brazil and Chimbote, Peru. *Intern Ophthalmol* 1990; 14:155-164.
36. Kisil M. Educação de saúde na América Latina: a busca de um paradigma. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública/USP, 1994. 70p.
37. Kupfer C- Worldwide prevention of blindness.[ Editorial ] *Am J Ophthalmol*, 1994;97:123.
38. Kupfer C. The International Agency for the Prevention of Blindness.[ Editorial]. *Am J Ophthalmol*.1994; 117:253-257.
39. Leske MC., Sperduto RD. - The epidemiology of senile cataract: a review. *Am. J. Epidemiol*.1983;152-65.
40. Loewenthal R., Over J.- A prevalence survey of ophthalmic diseases among the Turkana in the north-west Kenya. *Br. J. Ophthalmol*. 1990;74:84-8.
41. Marin I. - Investigacion Operativa. In : Sonis A., ed.- *Medicina Sanitaria y Administracion de Salud*. Buenos Aires, Ed. El Ateneo, 1978, 244-260.
42. Médici AC. Economia e Financiamento do setor saúde no Brasil: balanços e perspectivas do processo de descentralização. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública , 1994. 216 p.
43. Moens F- Design, implementation and evaluation of a community financing scheme for hospital care in developing countries: a pre paid health plan in the Buwanda health zone , Zaire. *Soc Sci Med* 1990; 12: 1319-27.
44. Moraes Silva M.R.B., Schellini SA, Kamegasawa A, Heinmbeck FJ, Caradina L. - Levantamento de cegueira em Botucatu. Prevalência e causas. *Rev. Bras. Oftalmol*. 1985;18.
45. Moreira Filho DC. - Pesquisa Operacional de Sistemas de Atenção Médica Ambulatorial de Dois Hospitais Universitários do Estado de São Paulo. [Tese de Doutorado]. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto 1980.
46. Morrissey S, Alun-Jones T, Leighton S. Why are operations canceled?. *Br J M* 1989; 299: 778.

47. Organización Mundial de La Salud - Aplicación del Análisis de Sistemas a la Gestión Sanitaria. Série de Informes Técnicos nº596, Ginebra, 1976.
48. Parker BR, Lassner KL, Smarzaro MS et al. Designing primary health care financing strategies for low income communities of Rio de Janeiro: a heuristic solution. Socio-Econ. Plann. Sci 1987, 21:79-92, 1987.
49. Reisman A, Silva JM, Mantell JB. Systems and procedures of patients and information flow. Hospital Health Services Administration, 1978: 137-66.
50. Reynolds J. Operations research in primary health care. Socio-Econ. Plann. Sci. 21, 1987, 73-77.
51. Rodrigues, MLV. Prevenção da cegueira. In: Rodrigues, MLV. Oftalmologia Clínica. Rio de Janeiro, Cultura Médica, 1992: 502-522.
52. Roemer MI, Montoya-Aguillar C. Quality assessment and assurance in primary health care. Who, Geneva 1988.
53. Rojas-Dosal JA, Casellano-Hernandez MA, Castillo-Martin ED, Bustamante-Rubio S, Godínez-Rodrigues M. Cirugía ambulatoria en oftalmología. G. M. Mex 1990: 126:361-365.
54. Roper WI, Winkerwerder W, Hackbarth GM, et al. Effectiveness in health care: an initiative to evaluate and improve medical practice. N Engl. J Med. 1988; 319:1197-1202.
55. Roper-Hall MJ. Cataract: a World problem. [Editorial] . Ophthalmic Surg 1988; 19:393-4.
56. Rutzen A., Gren D. - Eye camp Program and Rural Outreach. In: Aravind Eye Hospital. Mimeografiado. 1989; 24 pags.
57. Seddon J, Fong D. Introducing "Public Health and the Eye"[Editorial] Surv Ophthalmol 1994; 38:325.
58. Schwab L. Cost-effective cataract surgery in developing nations. Ophthalmic surg 1987; 18:307-309.
59. Schwartz JS. The role of professional medical societies in reducing variations. Health Aff. 1984;3:90-111.

- 60.Sharma YR., Cothier . - Inhibition of lens and cataract aldose reductase by protein-bound and rheumatic drugs: salicylate, indomethacin, oxyphenbutazone, silylindole. Exp.Eye.Res. 1982; 35:21-7.
- 61.Sheldon A, Baker F & McLaughlin CP. - Current Issues in Systems and Medical Care. In: Sheldon A, Baker F.& McLaughlin CP., ed. - Systems and Medical Care. Cambridge. The MIT Press, 1970, 329-347.
- 62.Shortell S, Richardson WC. Health Program Evaluation. Saint Louis. The V.Mosby Company. 1978, 17-33.
- 63.Simpson MG. Health. Operation Research Quarterly, 27: 209-219, 1976.
- 64.Sommer A. Affordable Eye Care. In Keynote address 5<sup>th</sup> General Assembly International Agency for the Prevention of Blindness, Berlin, Germany, 1994, 11-17.
- 65.Sommer A.- Blindness in Saudi Arabia [ Editorial] . Am. J. Ophthalmol.1989;107:544-6.
- 66.Sox HC. Common diagnostic tests : use and interpretation. Philadelphia, PA:American College of Physicians; 1987.
67. Steimberg EP, Javitt JC, Sharkey PD, Zuckerman, Legro M, Anderson GF, Bass EB, Day DO. The content and the cost of cataract surgery. Arch Ophthalmol 1993; 117:1041-49.
- 68.Tabbara K.F., Ross-Degran D. - Blindness in Saudi Arabia. JAMA 1986; 255:3378-84.
- 69.Taylor HR., West SK., Rosenthal FS et al.Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. N.Engl.J.Med 1988; 319:1429-33.
- 70.Taylor HR. - Protect eyes from ultraviolet light prevent cataract rather than retinal damage.[ letter ].JAMA 1989; 261:3550.
- 71.Venkataswamy G. - Cataract in the Indian Subcontinent. Ophthalmic Surg. 1987;18:464-6.



72.White KL. -Research in Medical Care an Health Services Systems. Medical Care, 6: 95-100, 1967.

73.Who.- Report of the working group on educational material of cataract. 1988; PBL/89.2. Tunis.