

## Design da informação aplicado à gestão de estoque não medicamentoso: relato de projeto

*Diseño de información aplicado a la gestión de inventarios no medicinales: informe de proyecto*

*Information design applied to the management of non-medicinal inventory: project report*

Joana S. Thomaz, Cleo G. Minutti, Sara M. Goldchmit

Gestão de estoque, Saúde, Design da informação

Usuários de sistemas de saúde entram em contato com a informação em diversos níveis de complexidade. Objetiva-se descrever o projeto de reestruturação física do estoque não medicamentoso da ala da hemodiálise de um hospital infantojuvenil de referência no tratamento de condições graves. Buscou-se promover melhorias no dia a dia organizacional do hospital utilizando ferramentas de visualização diagramática, interseccionada ao uso de *renderings*, para compreensão e organização da informação disponível. Concluiu-se que o projeto é passível de replicação em outros estoques não medicamentosos, com as devidas adaptações e permitiu padronização do sistema.

*Gestión de inventarios, Atención sanitaria, Diseño de información*

*Los usuarios de los sistemas de salud acceden a información de diferentes niveles de complejidad. El objetivo de este estudio es describir el proyecto de reestructuración física del stock de medicamentos no medicinales de la sala de hemodiálisis de un hospital pediátrico, referente en el tratamiento de enfermedades graves. El objetivo fue promover mejoras en la organización diaria del hospital mediante herramientas de visualización diagramática, combinadas con el uso de renders, para comprender y organizar la información disponible. Se concluyó que el proyecto puede replicarse en otros stocks de medicamentos no medicinales, con las adaptaciones necesarias, y permitió la estandarización del sistema.*

*Inventory management, Healthcare, Information design*

*Users of health systems come into contact with information at different levels of complexity. The objective of this study is to describe the physical restructuring project of the non-medicinal stock of the hemodialysis ward of a children's and adolescents' hospital, a reference in the treatment of serious conditions. The aim was to promote improvements in the day-to-day organizational routine of the hospital using diagrammatic visualization tools, intersected with the use of renderings, to understand and organize the available information. It was concluded that the project can be replicated in other non-medicinal stocks, with the necessary adaptations, and allowed for standardization of the system.*

## 1 Introdução

Hospitais de grande porte possuem uma estrutura organizacional complexa e interconectada, que precisa funcionar em sinergia para que os processos assistenciais cheguem adequadamente aos pacientes. Destaca-se que o bom andamento dos serviços de saúde não é unicamente responsabilidade dos profissionais, mas é influenciado pelo ambiente,

fluxos e gestão hospitalar (Graton, Mandola, Imai; 2021). É necessário pensar soluções que visem adequar espaços e a sistemática organizacional da saúde. A atividade do design envolve o projeto de funções, contextos de uso, sistemas de organização e ambientes de inserção (Alberto, Avelar, Bahia, 2017). A contribuição do design como ferramenta para a saúde deve ser a redução da complexidade, criando plataformas capazes de suportar interações e ajudando o usuário a aprimorar processos (Carvalho, Sidaoli, Batista; 2023).

Ademais, percebe-se a interseção entre o projeto de design da informação e a organização espacial dos ambientes cujas atividades envolvem alta complexidade e responsabilidade. Usuários em sistemas de saúde entram em contato com a informação em seus mais diversos níveis de complexidade (Graton, Mandola, Imai; 2021). É imprescindível que a organização da informação na saúde seja facilitada, tanto em meio físico como digital.

Assim, objetiva-se aqui descrever o projeto de reestruturação física do estoque não medicamentoso da ala da hemodiálise do Hospital da Criança e do Adolescente da Universidade de São Paulo (ICr-USP), um hospital de referência no tratamento de condições infantojuvenis graves, relacionando o projeto à ferramentas de visualização da informação. O trabalho visa promover melhorias no dia a dia organizacional do hospital utilizando ferramentas de visualização diagramática, interseccionada ao uso de renderings, essenciais para compreensão e organização da informação disponível.

## 2 Metodologia

O projeto foi desenvolvido no período de dois meses, a partir de métodos e processos característicos do campo do Design, em duas grandes etapas, sendo elas: fase de aproximação e compreensão das necessidades do hospital, por meio de visitas técnicas, entrevistas e *shadowing* e; fase de desenvolvimento, usando ferramentas de design de serviços e da informação, para análise de dados e reestruturação ambiental.

A aproximação durou cerca de um mês, onde houve contato com o hospital. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com o corpo clínico e técnicas de *shadowing* com estoquistas. A pesquisa forneceu subsídios para o desenvolvimento, estabelecendo o objetivo principal, área de aplicação e informações organizacionais importantes. Desenvolveu-se requisitos de projeto e ferramentas de design de informação e design de serviços, disponíveis em Pazmino, 2015, foram aplicadas em etapas de projeção.

## 3 Desenvolvimento

### 3.1 Aproximação

O objetivo dos projetos na disciplina era aliviar ou solucionar um problema apresentado pela equipe do hospital. Iniciou-se a pesquisa acerca das dinâmicas hospitalares por meio de *desk*

*research* em artigos e sites institucionais e *benchmarking* de outros hospitais com o mesmo perfil. As informações foram desmembradas em um mapa mental e em uma matriz CSD.

Foram realizadas três entrevistas, utilizando roteiro semi-estruturado. A primeira teve como entrevistada a equipe de gestão do hospital, onde foi apresentada a organização interna, as especialidades e o perfil de pacientes. As duas entrevistas seguintes foram feitas na visita supervisionada pela gestão às alas de hemodiálise e UTI pediátrica, onde houve a oportunidade de observar a rotina dos estoques não medicamentosos — que consiste em insumos como gaze, agulhas, soro, etc — e conversar com o estoquista responsável. Perguntou-se sobre o dia a dia de contagem, reposição e na organização espacial interna. Foi pedido que o profissional descrevesse seu trabalho em voz alta, com demonstração das etapas físicas e virtuais, da chegada ao hospital até a saída.

Na hemodiálise, o estoquista explicou os procedimentos em um dia de contagem e pedido de novos materiais. Houve a oportunidade de observar a entrega de materiais. Foram retirados *insights* sobre a entrada e saída dos insumos, além das dificuldades do estoquista, como: erros na entrega, perdas de material por embalagem e vencimento e dificuldade de acesso. A organização espacial das caixas era feita pelo próprio profissional de administração.

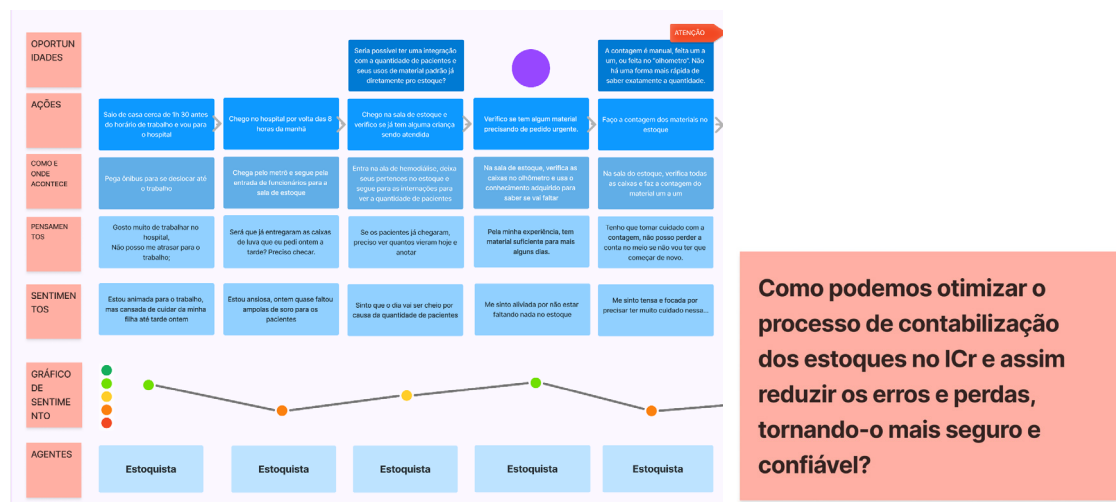
Figuras 1a, 1b, 1c e 1d: Estoque da ala de hemodiálise. Acervo pessoal.



A terceira entrevista foi feita na ala de UTI pediátrica. As principais diferenças entre as alas foram: a quantidade de espaço físico e o tempo disponível para contagem e reposição. A UTI dispunha de um espaço menor para armazenamento, feito em caixas de plástico, e alta rotatividade, precisando fazer pedidos mais de uma vez por semana. Esse estoque dispunha de um mapa plastificado com o posicionamento dos materiais. De acordo com o estoquista, o mapa não era utilizado e a organização das caixas mudava ao longo do dia.

A conversa supervisionada com as duas alas foi essencial para visualizar problemas no ICr USP. Utilizou-se ferramentas de análise de dados para organizar as informações, como; jornada do usuário e enquadramento do problema. Assim, foi possível compreender o dia a dia dos profissionais entrevistados e delimitar o problema projetivo.

Figura 2a, 2b: Jornada do usuário, enquadramento do problema. Autoras.



A partir do enquadramento do problema, voltou-se ao ICr USP para uma segunda visita supervisionada e entrevista, dessa vez no pronto-socorro. A rotina de contagem e reposição era mais frenética do que as outras alas, o estoque dispõe de um espaço físico reduzido e menor quantidade de insumos. Neste momento, a observação do espaço e a conversa com os profissionais de saúde gerou um *insight* importante: havia dificuldade dos profissionais de saúde em acessarem os insumos por conta da disposição espacial. Materiais muito utilizados estavam em prateleiras altas ou muito baixas, dificultando o acesso, assim como materiais usados em conjunto ficavam em espaços opostos. Essa percepção foi a base para iniciar o desenvolvimento da solução.

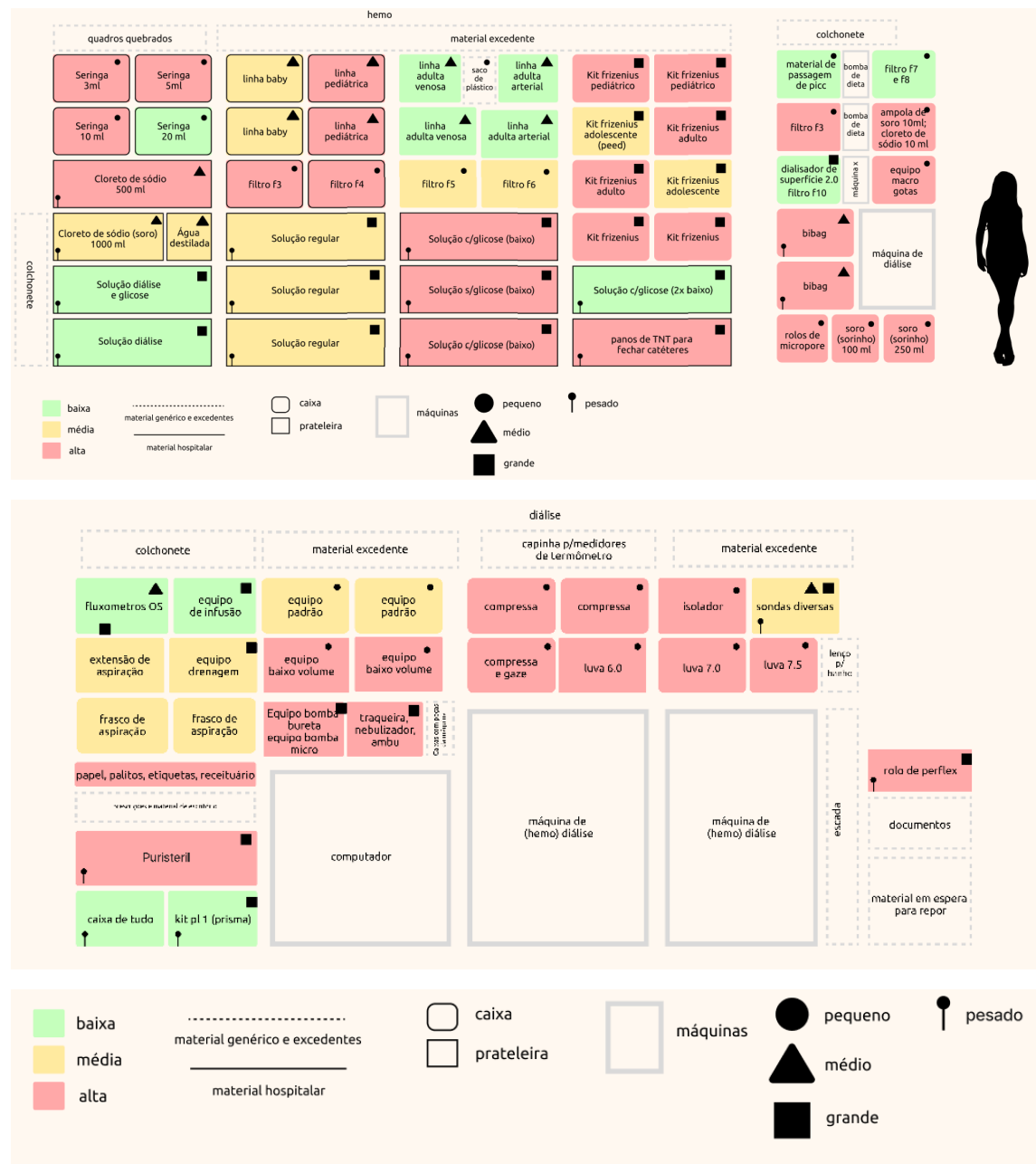
### 3.2 Projeto

Com as informações adquiridas nas três visitas, foi possível construir os requisitos de projeto e definir o escopo de implementação. Entendeu-se que o melhor local seria o estoque da hemodiálise. A ala apresentava rotatividade baixa de materiais; fazia pedidos em dias fixos, o que facilita a implementação de mudanças organizacionais e dispunha de um espaço físico relativamente amplo.

Dessa forma, foram aplicadas ferramentas de reunião e análise de dados complementares, como a análise de tarefa (Pazmino, 2015, p.122), referente a manutenção do estoque hospitalar não medicamentoso; a análise sincrônica (*ibidem*, p. 62), buscando referências de gestão de estoque e regulamentações hospitalares e; análise diacrônica, (*ibidem*, p.78) para compreensão do que já é utilizado na área da saúde. Construiu-se uma matriz GUT para determinar características desejáveis para o projeto, assim combinou-se essas com a pesquisa complementar realizada, atribuindo uma nota de 1 a 5 para as características, com base nos requisitos de projeto. As 3 com maiores notas se tornaram a base do projeto, sendo: categorização por demanda, por tamanho e por tipo de material.

Em seguida, realizou-se uma nova entrevista com o estoquista, onde foram categorizados todos os materiais e produzido um desenho esquemático, mostrando a localização, tamanho, peso e frequência de uso, na configuração atual.

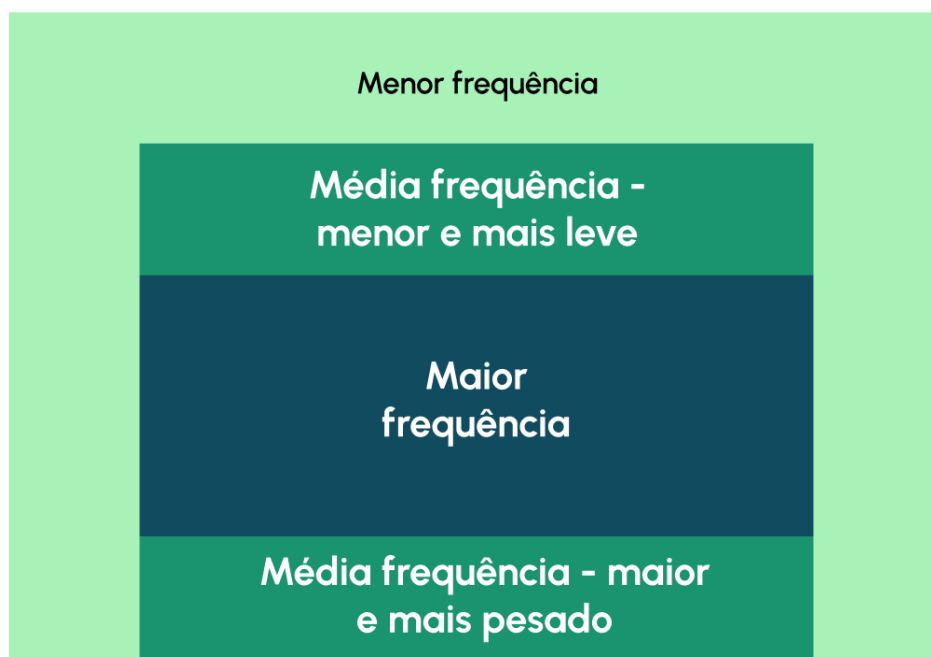
Figura 5a e 5b: Desenho esquemático da configuração atual, escala humana 1,60m. Autoras.



Assim, projetou-se a reorganização dos materiais. Seria mantido o local físico; as prateleiras, com modificações simples e os modelos de caixa, possibilitando a aplicação do projeto com o menor custo e aproveitando a infraestrutura atual. Materiais usados com menos frequência ficaram em locais de mais difícil acesso (muito altos ou em prateleiras nos cantos), deixando materiais mais requisitados no centro, facilitando sua retirada. Insumos maiores e

mais pesados foram colocados em prateleiras mais baixas, evitando acidentes. Foi aplicado o critério de agrupar materiais de mesmo tipo, tornando o reconhecimento mais rápido.

Figura 6: Modelo esquemático da nova organização. Autoras.



Viabilizando este modelo, foram desenvolvidas uma série de alternativas digitais da nova organização. Foram projetados quatro diagramas diferentes, buscando a melhor visualização das novas posições dos materiais em comparação com a configuração atual. Cada diagrama representa um dos critérios de organização, sendo eles: peso; tamanho; frequência de uso e tipo de material.

Figura 7a e 7b - Esquema atual - peso. Autoras.

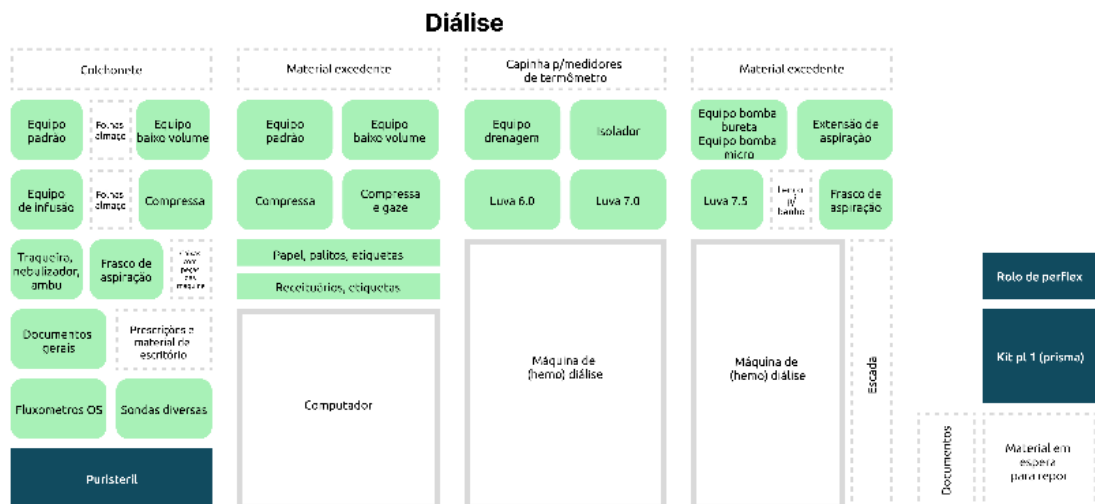
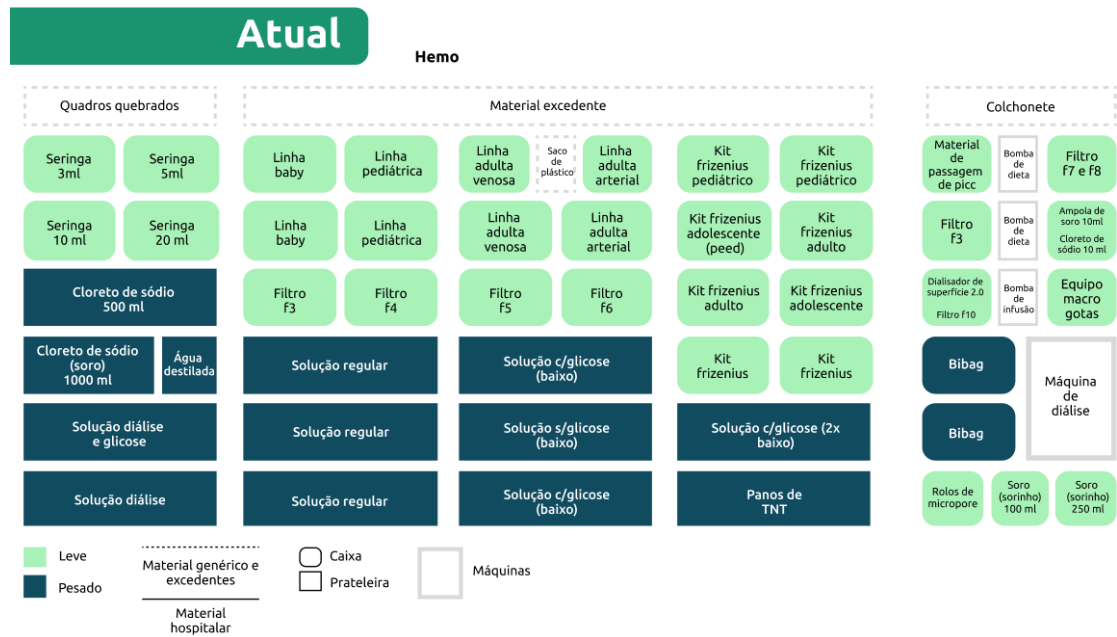


Figura 8a e 8b - Esquema novo - peso. Autoras.

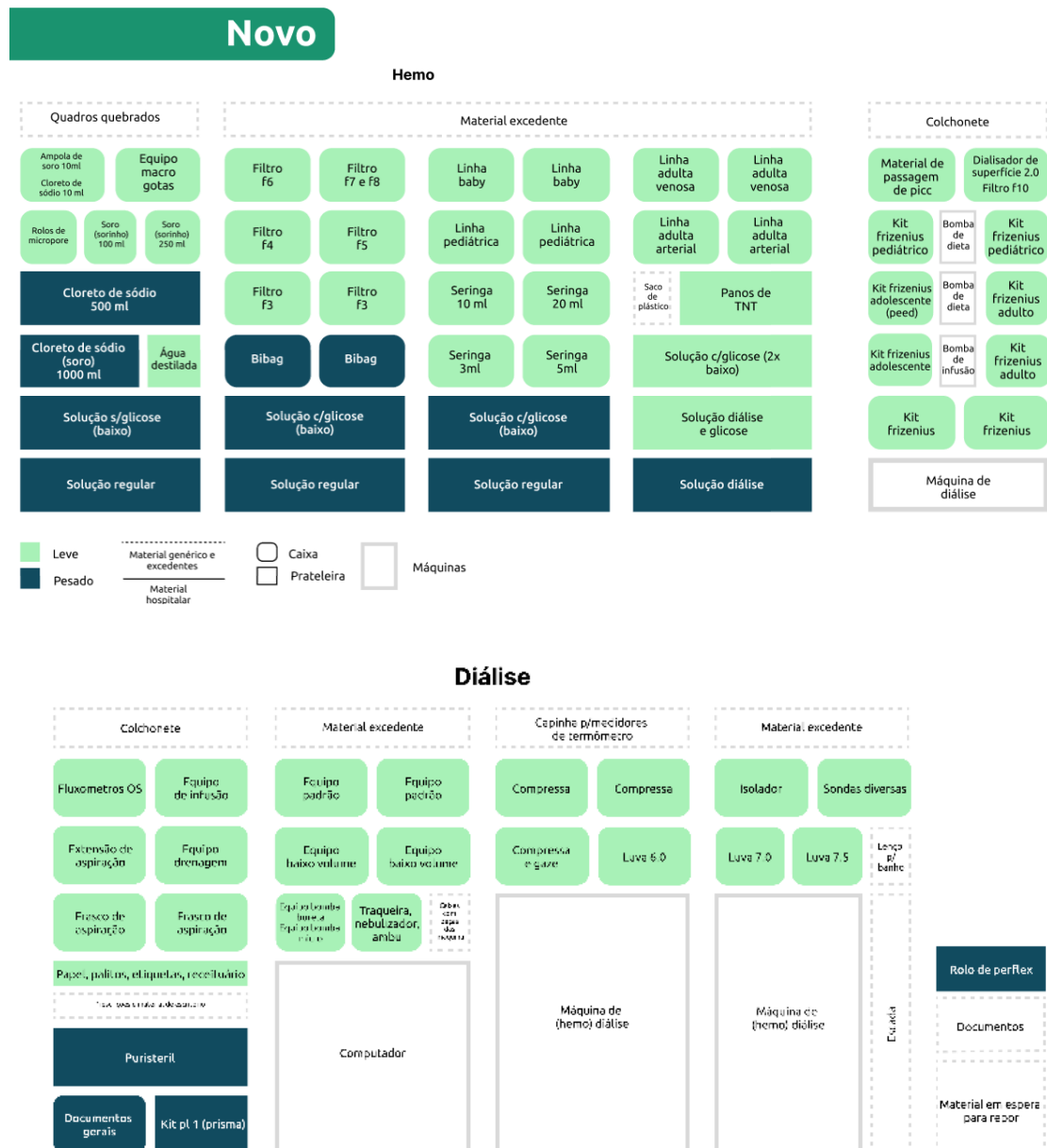


Figura 9a e 9b - Esquema atual - tamanho. Autoras.

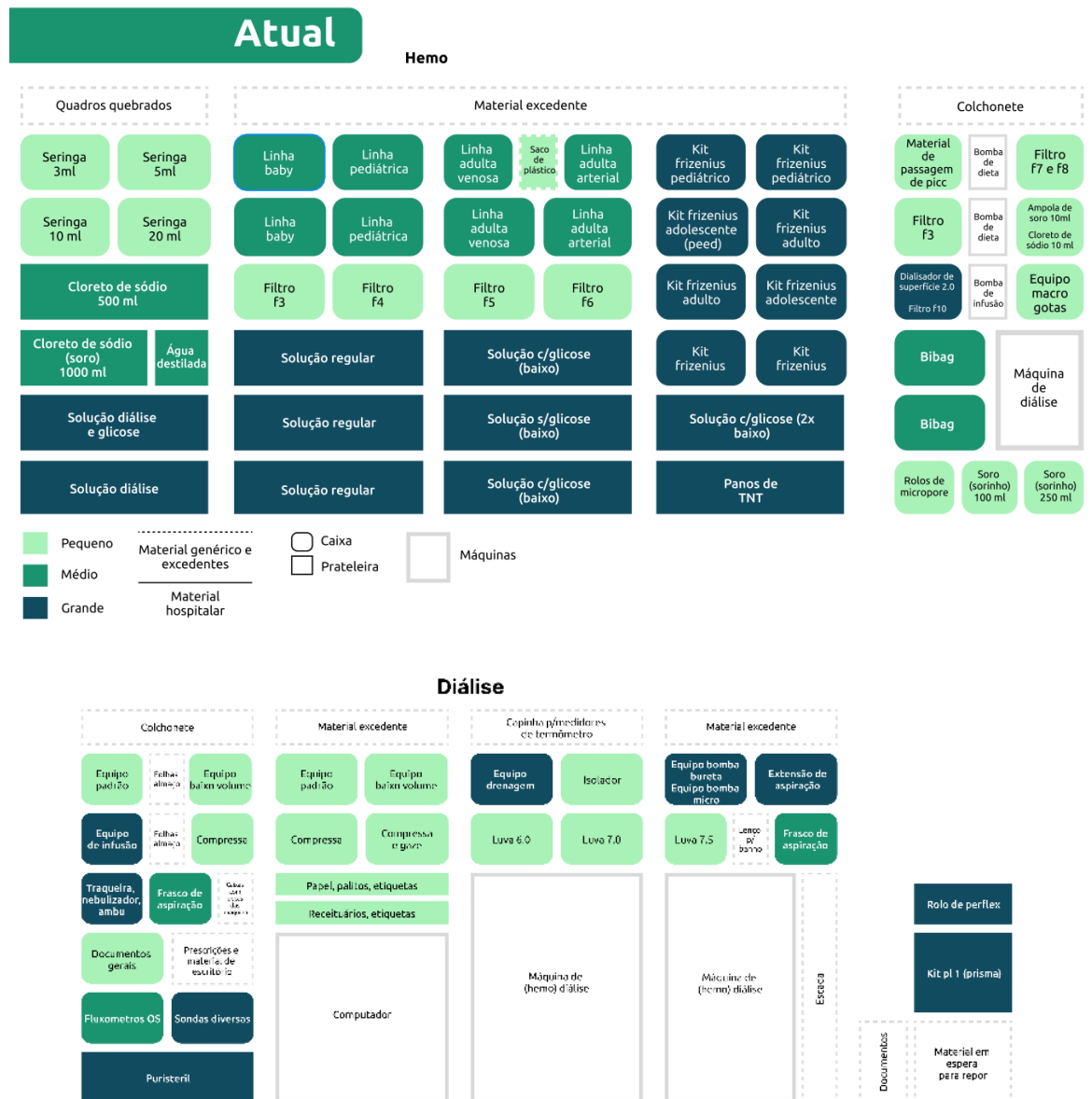


Figura 10a e 10b - Esquema novo - tamanho. Autoras.

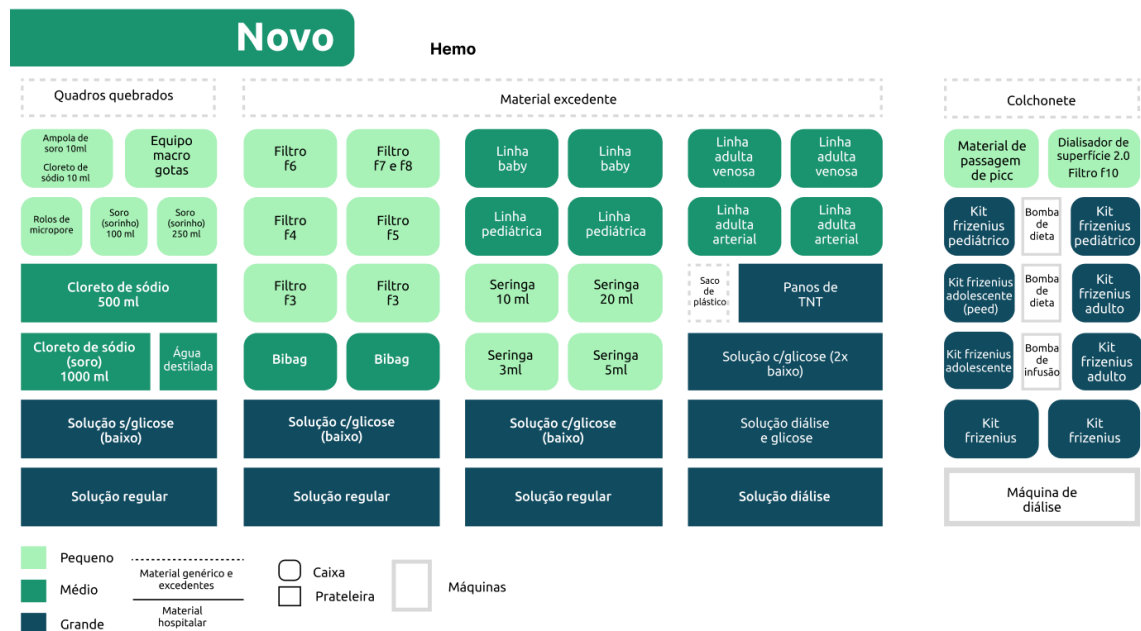
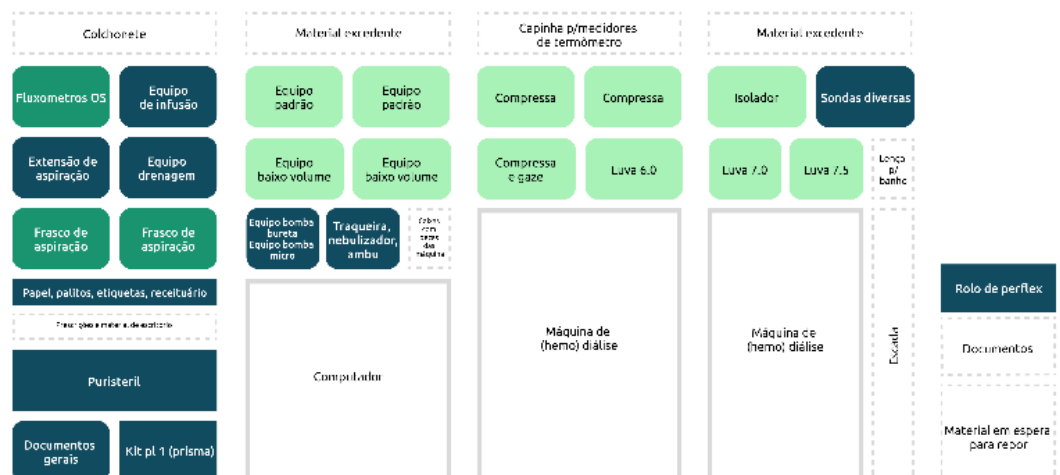
**Diálise**

Figura 11a e 11b - Esquema atual - frequência de uso. Autoras.

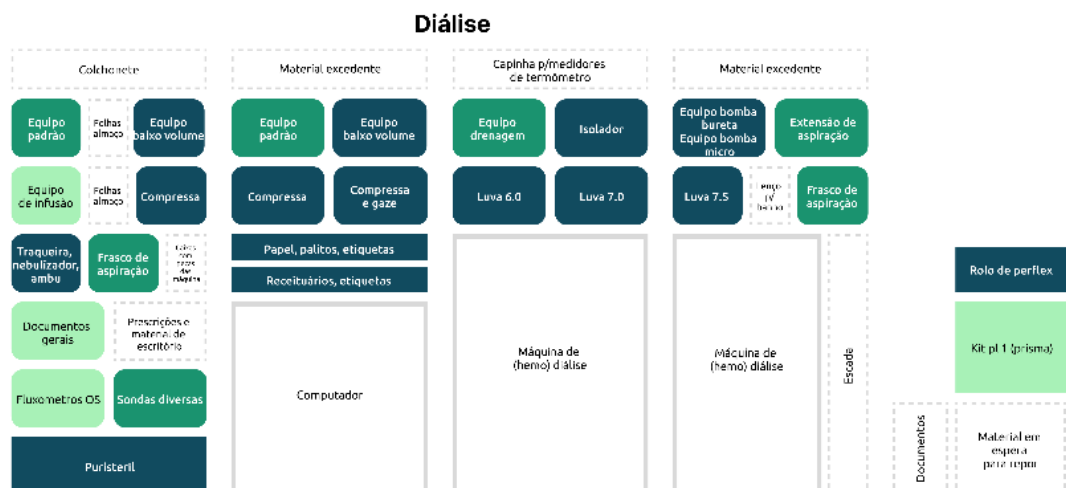
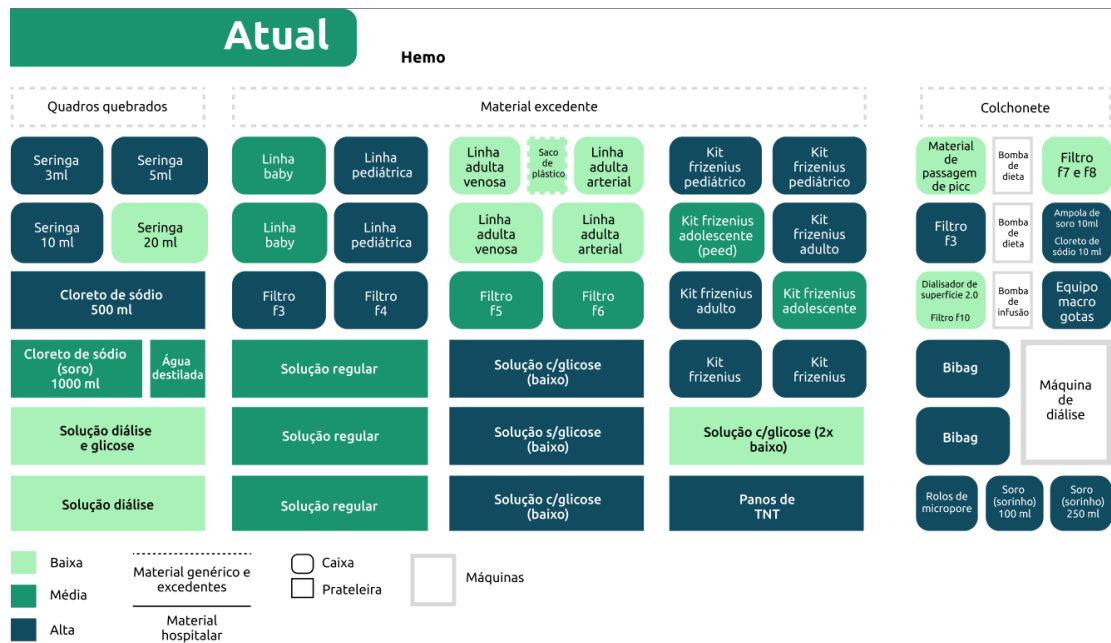


Figura 12a e 12b - Esquema novo - frequência de uso. Autoras.

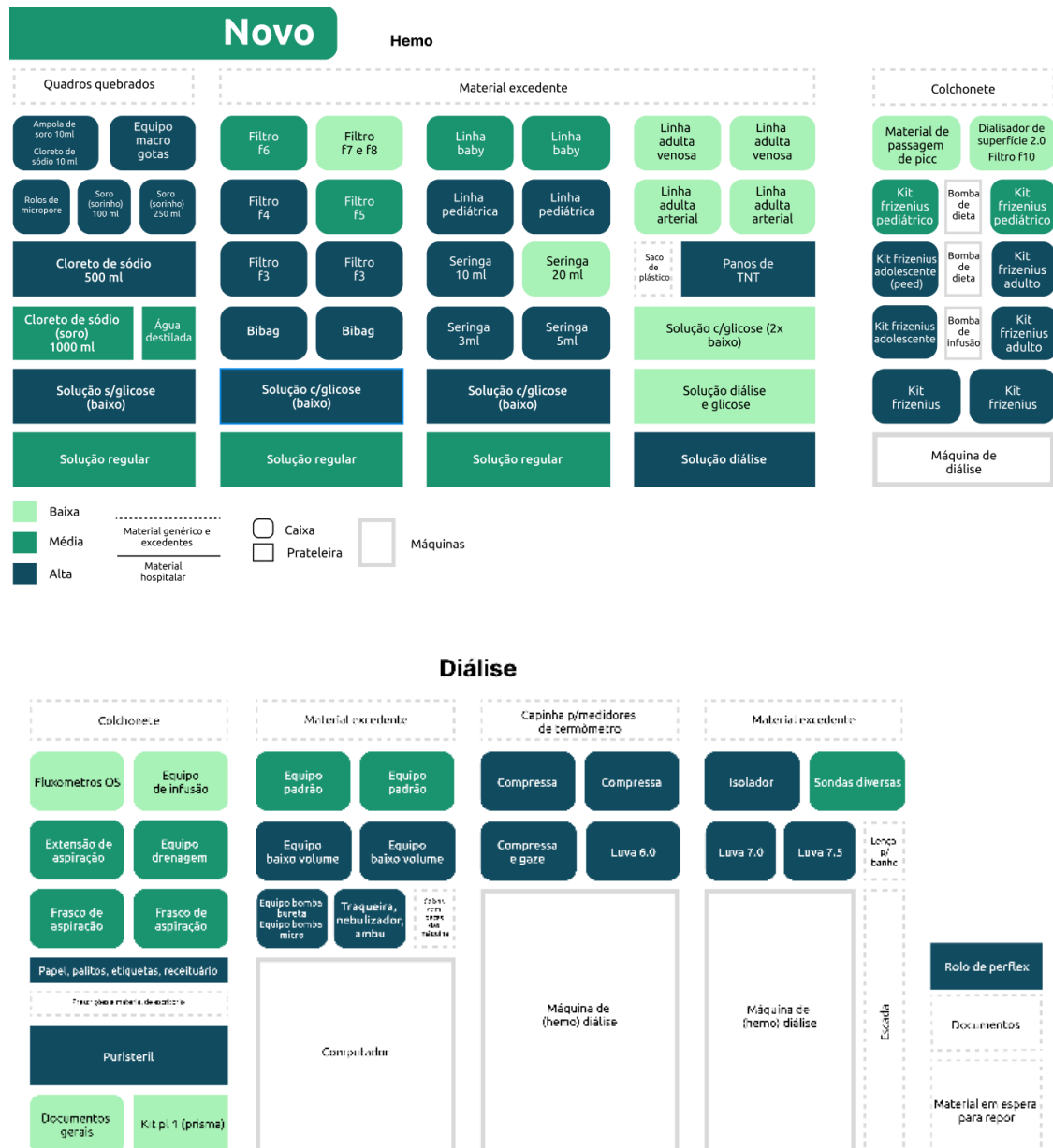
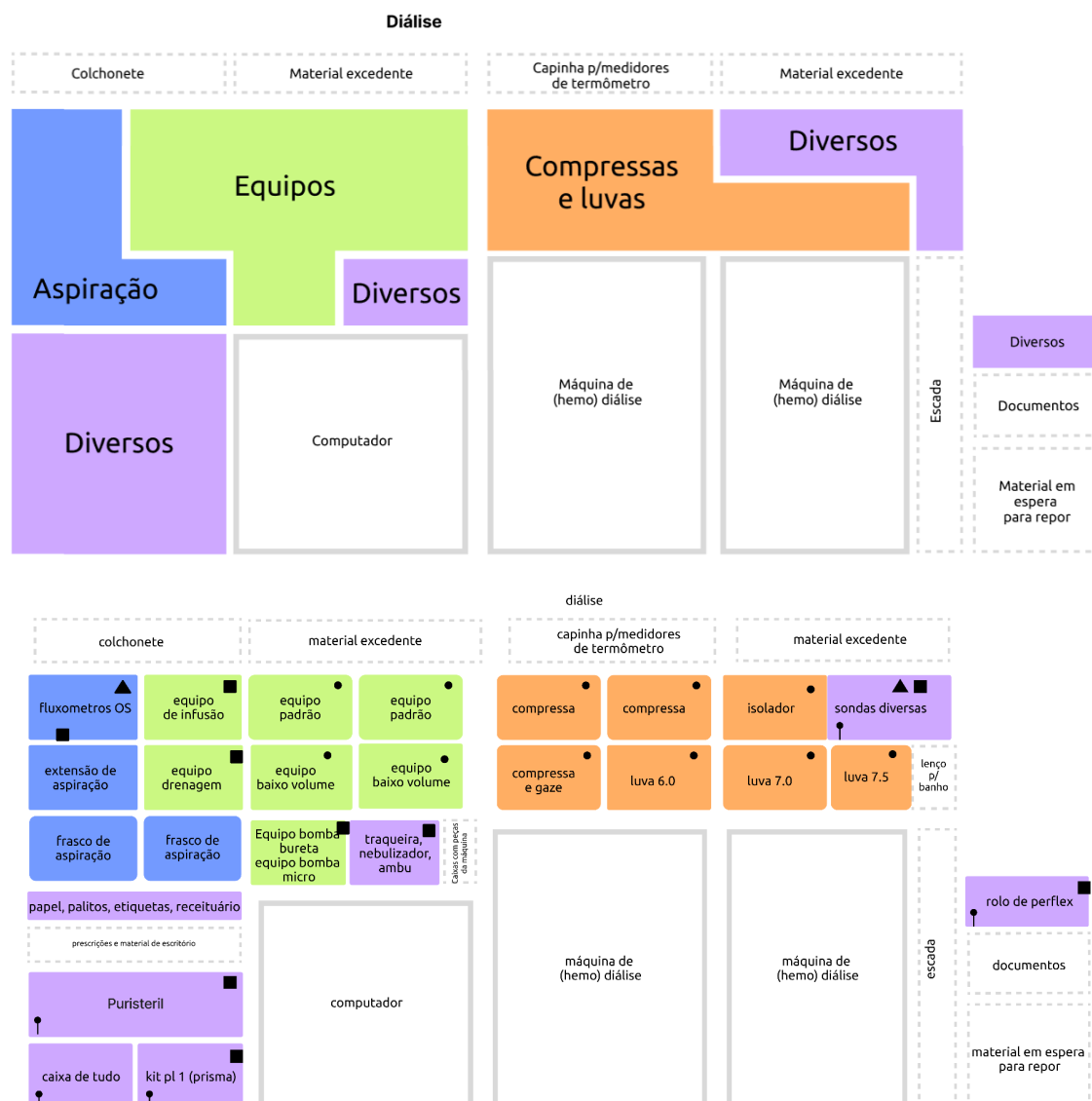


Figura 13a, 13b, 13c e 13d - Esquema novo - tipos de materiais. Autoras.





Através da análise dos diagramas, entende-se que a organização proposta é mais intuitiva, coesa e funcional, economizando o tempo de todo o corpo clínico e reduzindo custos. Além dos diagramas, para aprimorar a visualização do projeto foram criados *mockups* virtuais da nova disposição dos produtos. *Mockups* são modelos de simulação, físicos ou virtuais, utilizados para prever possíveis erros e inconsistências projetivas (Peavey et al, 2012), sendo ferramentas de visualização da informação poderosas. Através dele, é possível compreender o espaço e os materiais com maior profundidade, tornando o projeto mais próximo da realidade.

Figura 14a, 14b e 14c - Mockups - tipo de material. Autoras.



Para auxiliar na organização e categorização dos materiais, foram projetadas etiquetas para plastificação e colagem nas caixas, com base nas etiquetas já empregadas pelo ICr USP . Elas

carregam as informações fundamentais (nome do material e data de vencimento), porém, também dispõem de um sistema de *color code* — uma sistematização de informações que usa cores para representações padronizadas, facilitando a identificação visual rápida de valores, componentes ou instruções (Green, & Anderson (1956) — correspondente ao diagrama de tipo de material (Figuras 13).

Quando os observadores sabem a cor do alvo, o tempo de busca é aproximadamente proporcional ao número de símbolos da cor do alvo. [...] Quando os observadores não sabem a cor do alvo, o tempo de busca depende principalmente do número total de símbolos (Green e Anderson (1956) p. 24).

Dessa forma, o sistema facilita o reconhecimento e localização rápida do material, além de contribuir para a memorização da posição dos produtos.

Figura 15 - Novas etiquetas. Autoras

|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------------------------|-----|---------------------------|-----|------------------------------|-----|
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP   |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP   |     | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
| Filtro F4                                                                                                                                        |     | Filtro F5                                                                                                                                        |     | Material passagem de PIC     |     | Dializador de superfície |     | Puristeniil               |     | Kit PL 1 PRIMA               |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Soro 100ml                   |     | Sondas diversas          |     | Isolador                  |     | Frequentis, nebulizadores em |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Soro 250ml                   |     | Cloreto de sódio 500ml   |     | Cloreto de sódio 100ml    |     | Água destilada               |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Filtro F7 e F8               |     | Filtro F10               |     | Linha pediátrica          |     | Linha Baby                   |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Seringa 3ml                  |     | Seringas 5ml             |     | Linha adulta venosa       |     | Linha adulta arterial        |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Seringas 10ml                |     | Seringas 20ml            |     | Solução c/glicose (baixa) |     | Solução regular              |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |
|  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     |  <b>Instituto da Criança</b><br>Hospital das Clínicas - FMUSP |     | Kit Frisenius adulto (pedal) |     | Kit Frisenius adulto     |     | Kit Frisenius             |     | Fluorometros OB              |     |
| MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                                                                                                                                              | ANO | MÊS                          | ANO | MÊS                      | ANO | MÊS                       | ANO | MÊS                          | ANO |
|                                                                                                                                                  |     |                                                                                                                                                  |     |                              |     |                          |     |                           |     |                              |     |

## 4 Conclusões

O sistema de organização foi elaborado visando a maior eficiência do estoque da hemodiálise do ICr USP. Por meio da reorganização espacial dos materiais e da inclusão de ferramentas de visualização de informações, a nova configuração procura facilitar a identificação, contagem e retirada dos produtos, assim poupando tempo do corpo clínico e evitando custos com perdas de material. Se entende que a visualização diagramática, interseccionada à construção espacial por meio de *renderings*, foram ferramentas essenciais para compreensão das potencialidades do local e organização da informação.

Este estudo visou a implementação fácil e rápida, reduzindo riscos, estranhamento por parte dos usuários e sendo realista com as condições atuais do hospital. No entanto, entende-se que há potencial de aprimoramento na espacialidade do estoque não medicamentoso e na disponibilização de informações visuais ao corpo clínico. Sugere-se a instalação de prateleiras ou estantes planejadas para o local, além da implementação de caixas específicas para cada insumo, aumentando a eficiência. Ainda como sugestão, é preciso otimizar a contagem e a saída dos materiais em tempo real. Apesar das limitações enfrentadas, o projeto é possível de replicação em outros estoques do ICr USP com as devidas adaptações, assim, proporcionando um sistema padronizado que facilita a gestão dos materiais.

## Referências

- Alberto, I. C., Avelar, J. P., & Bahia, I. P. (2017). Contribuições do Design de Serviços na Saúde Pública: a Unidade Básica de Saúde - UPA. *Colóquio Internacional de Design*.
- Carvalho, R. A. P., Sidaoli, L., & Batista, C. J. (2023). Exploração gráfica, aprendizagem, invenção e modelagem: o design de informação como processo para análise de entrevistas. *Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design*, 20(2), 1–18. <https://doi.org/10.29327/sbqp2021.438144>
- Graton, F. G., Mandola, J. B., & Imai, C. (2021). Ferramenta físico-digital para o Co-Design Baseado em Experiência em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. In *Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto* (7). Londrina. <https://doi.org/10.29327/sbqp2021.438144>
- Green, B. F., & Anderson, L. K. (1956). Color coding in a visual search task. *Journal of Experimental Psychology*, 51(1), 19–24. <https://doi.org/10.1037/h0041416>
- Pazmino, A. V. (2015). *Como se cria: 40 métodos para design de produtos*. Blucher.
- Peavey, E. K., Zoss, J., & Watkins, N. (2012). Simulation and Mock-up Research Methods to Enhance Design Decision Making. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 5(3), 133–144. <https://doi.org/10.1177/193758671200500313>

## Sobre o(a/s) autor(a/es)

Joana S. Thomaz, Graduação, USP, Brasil <[joana.thomaz@usp.br](mailto:joana.thomaz@usp.br)>

Cleo G. Minutti, Graduação, USP, Brasil <[cleominutti@usp.br](mailto:cleominutti@usp.br)>

Sara M. Goldchmit, Dra, Docente, USP, Brasil <[saragold@usp.br](mailto:saragold@usp.br)>