

## **Descrição do trabalho realizado para a disciplina MN127 da Universidade Federal do Paraná (2018/1).**

Em 1950 formou-se a ocupação mais famosa de Curitiba, a periferia do Capanema. Na década de 1970, o poder público implantou a revitalização da região, renovando a região conhecida hoje como Jardim Botânico. Porém, algumas casas em situações precárias continuaram existindo, e a comunidade foi denominada “Vila Pinto”, referência ao líder que comandava a venda de terrenos na mesma área.

Em 1966, os moradores organizaram um referendo popular e renomearam a localidade de “Vila Torres”, tornando-se assim, uma comunidade.

A Vila das torres é localizada no Prado Velho e Rebouças, em Curitiba, e é uma ex-ocupação irregular. A vila é composta por milhares de pessoas vindas de outras cidades do interior, tanto do Paraná quanto de outros estados, que em busca de melhores condições de vida, se instalaram em Curitiba. A proximidade com a rodoviária e o centro de Curitiba virou uma região atrativa para ter uma residência, e devido à falta de regras, a vila cresceu desordenadamente, tornando-se um lugar “inchado”. Esta multidão que foi se deslocando para viver na região trouxe luz, água, e a legalização do terreno onde viviam (LAZAROTO, 2004). A proximidade à rodovia e a grande quantidade de moradores que trabalha com a coleta de papel são os marcadores da população da vila, o que traz precariedade para os cidadãos. A moradia muitas vezes é no próprio depósito de lixo, o que pode acarretar em diversos problemas de saúde, como a leptospirose.

A Unidade de Saúde do Capanema se instalou no ano de 1996, contando com duas equipes compostas por: 1 médico generalista, 1 enfermeira, 5 auxiliares de enfermagem, 1 dentista, 1 técnico de higiene bucal e 1 auxiliar de consultório dentário. No ano de 1999 recebeu na equipe 8 agentes comunitários de saúde, sendo que no ano de 2004 já eram 13 agentes. A UBS conta com diversas ações programadas, como atendimento para hipertensos e diabéticos, planejamento familiar, entre outras. Em consideração aos tipos de atividade que a população local pratica, deve-se levar em conta que há um acúmulo de materiais capazes de causar o acúmulo de aranhas, mosquitos e ratos; sendo assim, há uma preocupação constante em orientar os moradores quanto à prevenção da dengue, o loxoscelismo e a leptospirose (LAZAROTO, 2004).

A Vila Capanema chegou a ter em média 9 mil habitantes em 2004, e hoje possui três Equipes de Saúde da Família denominadas A, B e C, cada qual sendo composta por uma enfermeira, um médico, três auxiliares de enfermagem, um cirurgião dentista, um técnico de saúde bucal ou auxiliar de saúde bucal e dois agentes comunitários de saúde. Reuniões semanais são realizadas com as três equipes para planejamento, organização, discussão de casos, visitas domiciliares e avaliação das atividades. As equipes atendem, aproximadamente, sete mil moradores e possuem envolvimento em questões sociais na comunidade, como a violência, drogas e desvios de comportamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007). A unidade tem como objetivo fornecer e zelar pela saúde dos moradores de sua região (delimitada pela prefeitura de Curitiba), por meio de ações e atividades que envolvem a saúde e bem estar dos moradores, sejam aspectos ligados à sociedade ou meio ambiente. Para isso, é preciso conhecer a comunidade em um aspecto territorial e não somente “a paisagem”; ou seja, conhecer a cultura local, doenças prevalentes e outras características que influenciam na saúde da população.

Como ilustra a Figura 1, a Unidade de Saúde básica Capanema atende uma grande quantidade de pessoas, e portanto, depende da modularização de seu trabalho, que é composto por três equipes responsáveis pelas sub-regiões do território. O processo de territorialização baseia-se no levantamento do contexto social, ambiental e político, e de aspectos pontuais da região que podem ser auxiliados com o uso de um mapa.

Figura 1- Unidade Básica de Saúde Capanema



A disciplina MN127 possibilitou-nos uma vivência e experiência fora de sala de aula muito enriquecedora. A possibilidade de ver o Sistema Único de Saúde, não no aspecto do usuário, mas no aspecto acadêmico (gestores, enfermeiros e demais profissionais de saúde), proporcionou-nos um aprendizado que dificilmente obteríamos de outra forma.

As visitas técnicas na Unidade de Saúde Capanema nos mostraram como são feitos os trabalhos de obtenção de dados da região e como são feitos os mapas utilizados na unidade. As visitas também nos motivaram com o projeto em questão (mapa inteligente), devido a escassez de tecnologia no auxílio dos processos de territorialização.

O portal eSaude de Curitiba é um sistema que integra informações de diferentes unidades de saúde da cidade. Informações como a relação entre indivíduos e programas de saúde estão presentes em relatórios oferecidos aos profissionais das unidades, como ilustra a Figura 2. Os dados presentes nestes relatórios podem ser utilizados no processo de territorialização para mapear possíveis fragilidades na saúde da população local de uma unidade. Existe uma carência de tecnologias cabíveis que a UBS Capanema pode utilizar em suas atividades de territorialização que permitam a integração de informações presentes nos relatórios oferecidos pelo sistema eSaude em um mapa digital.

Figura 2- Relatório portal eSaude

4					
5	Unidade de Saúde		UMS CAPANEMA PSF		
6					
7	Unidade de Saúde	Micro Área	Programa	Classificação	Usuário
8	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
9	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
10	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
11	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
12	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	SAUDE INTEGRAL DA MULHER	NAO GESTANTE, IDADE FERTIL, SEM RISCO REPRODUTIVO	
13	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	SAUDE INTEGRAL DA MULHER	NAO GESTANTE, IDADE FERTIL, SEM RISCO REPRODUTIVO	
14	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	SAUDE INTEGRAL DA MULHER	NAO GESTANTE, IDADE FERTIL, SEM RISCO REPRODUTIVO	
15	UMS CAPANEMA PSF	SEM MICRO-AREA	SAUDE INTEGRAL DA MULHER	NAO GESTANTE, IDADE FERTIL, SEM RISCO REPRODUTIVO	
16	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
17	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
18	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
19	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
20	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
21	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
22	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
23	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
24	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
25	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
26	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
27	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
28	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	
29	UMS CAPANEMA PSF	02 - CLAUDINEIA MONTEIRO	CRIANCA	CRIANCA NORMAL / ROTINA	

Este projeto propõe a elaboração de um mapa inteligente que utiliza as informações dos relatórios de acompanhamento disponíveis pelo eSaude em uma aplicação que possa ser executada em computadores e *smartphones*.

Objetivos gerais:

- Desenvolver uma aplicação que auxilie no processo de territorialização das unidades de saúde de Curitiba.

Objetivos específicos:

- Auxiliar no mapeamento de pacientes inativos;
- Auxiliar na busca de pacientes;
- Auxiliar no mapeamento e zoneamento de casos/surtos de doenças;
- Visualizar o mapa baseado em filtros disponíveis para o usuário;
  - Filtrar por programas de pacientes;
  - Filtrar por classificação de pacientes;
- Possibilidade do usuário pontuar locais importantes no mapa;
- Segmentação do mapa por áreas.

## METODOLOGIA

**\*\*Texto original em inglês\*\***

The implementation of the roadmap for the health administration is open to create with many different technical possibilities. Here we are going to discuss advantages and disadvantages of different possibilities. To enter this topic the first idea was to launch a new web application. The availability of many different technologies of implementations made it first to consider the advantages and disadvantages of each kind of technology. First one is the Hypertext Markup Language (HTML). It is the first choice of implementation. The advantages are the already widespread web protocol to create a webpage and compatibility with many other applications for the user. Neither it is the basic language to design a webpage where all webpages are founded. HTML webpages are simple on a basic foundation of methods. It is available for many computer- and operating system platforms. Diagrams, lists, charts are easy to create. Due to the disadvantages the next step and improvement might be the method with Cascading Style Sheets (CSS). Databases are more complex to integrate into the webpage in HTML, what might be in our case for a limited map, a side effect. A second side problem might be the standardization. When it was released in 1989 by scientists at CERN it was a revolution to the world, but got stuck in the further development and was finally not as standardized like predicted. CSS improved the size and clarity due to separation and creation. Further failures or changes in the application can be changed less complicated. Using a CSS based homepage is a sign of good quality to the developer. Also CSS has its own limitations like not supported stylesheets for browsers. All browsers have their failures for running a CSS stylesheet. There are always some interpretation mistakes also for the new browsers. The more dynamic step is then an application in Javascript to enhance the dynamic in an HTML document. The same problem as in CSS is existing here with the different types of web browsers. Last relevant point are the security deficits and dangers which are enhanced in javascript. Many browsers can deactivate javascript-applications, but there are still many other open problems which makes not easy for every solution. Further on it's on everybody's own risk to enter the gap of failing privacy security.

To integrate the user into the application the front-end is the elementary entrance to the application. It connects the program code and the user. The front end offers the possibility to use the deeper back end implementations. In our version we used a server-free implementation, what makes it usable on desktop and smartphones as well.

However, we can't complete the program without the Google Maps API integration. It makes it possible to use the distinct area of interest on the application for desktop and smartphones as well. Another necessary integration to the program is Google Firebase in case of necessary problem-solving solutions for the user and developer. More it is useful to give real time monitoring with the members in the application and real time location feedback.

Now, that all necessary application tools are provided, it needs to operate on a database. The database is supplied from e-Saude. It offers important patient data like address, information about the patient history and other programs how are supported and developed of the health administration in Brazil. The program is thought to keep up with the fast changing world in healthcare and would make it easier to handle with patient information, when they are stored on big external servers or local.

The final coordination of the program members are solved by feedback signals of the members smartphone application to the host. It needs to be mentioned that the members

give their admission to get their position information and to use them in the google firebase application. Over the active searching function in the application used of a staff member, the person can get tracked. The identification can be made sure by a ID for every person, for where the program can search for by a list implementation.

The limitation of the method is the response of the tracking time and the dependent necessity, that the member has to carry the smartphone all the time. Further on it is a special topic in how far, the privacy right is threatened as well. What data can be picked up and which are not legally transferred by the permission of the member. So it is, dependent on the carried technology of the individual person. As well, it is not possible to provide every member a computerlike tool to own.

Source:

- 1) [http://www.inf.fu-berlin.de/users/mbudde/css\\_kurs/vorteile.html](http://www.inf.fu-berlin.de/users/mbudde/css_kurs/vorteile.html)
- 2) <http://www.mathematik.uni-ulm.de/sai/ws01/portalsem/wiede/>
- 3) Peter Fischer, Peter Hofer: *Lexikon der Informatik*. 14. Auflage, Springer, 2008, [ISBN 978-3-540-72549-7](#)
- 4) <http://www.e-saudebrasil.com.br/padroes.php>

\*\*

Tradução e adaptação: (por favor, revisem. Muito da essência se perde com tradução.) - Ainda em andamento

A implementação do mapa para a UBS Capanema possui diversas formas possíveis de implementação. Aqui nós vamos discutir as vantagens e desvantagens sobre essas possibilidades. Para realizarmos este projeto, o primeiro passo é o de produzir uma aplicação Web.

Diante das vastas formas de implementação e tecnologias presentes nos dias de hoje, analisamos as vantagens e desvantagens sobre algumas destas. A primeira foi a linguagem HTML (Hypertext Markup Language). Esta linguagem tem como vantagem possuir protocolos web nativamente para criar um website e ser compatível com diversas outras aplicações para o usuário. Por ser uma linguagem simples, possui limitações como desvantagens. Diante das limitações do HTML, o próximo passo buscando aprimoramento pode ser o CSS (Cascading Style Sheets). Bancos de dados são mais complexos para integrar em uma página web em HTML, o que pode ser, em nosso caso, para um mapa limitado, um efeito colateral. Um segundo problema pode ser a padronização. Quando lançado em 1989 por cientistas do Cern, foi uma revolução para o mundo, mas ficou preso em seu longo desenvolvimento e foi finalizado não tão padronizado como o esperado. O CSS melhorou o tamanho e clareza devido a separação e criação. Outras falhas ou mudanças na aplicação podem ser alteradas de forma menos complicada. Apesar de páginas desenvolvidas em CSS serem sinônimo de qualidade, a linguagem possui suas limitações, como estilos não suportados por navegadores. Existem também alguns erros de interpretação em novos navegadores. O passo mais dinâmico é então uma aplicação em Javascript para aprimorar a dinâmica em um documento HTML. Neste caso, assim como o CSS, acontecem problemas com diferentes tipos de navegadores. O último ponto relevante aqui são os déficits relacionados à segurança e os perigos que são alarmados com o

Javascript. Muitos navegadores podem desativar aplicações Javascript, mas ainda assim, existem problemas abertos à solução. Além disso, existe o risco da falta de privacidade para qualquer um.

Para integrar o usuário na aplicação, o front end é a entrada elementar para a aplicação. Ele liga o código do programa com o usuário. O front end oferece a possibilidade de utilizar implementações back end mais profundas. Em nossa versão, usamos uma implementação sem servidor, o que torna ela usável em desktops e smartphones.

No entanto, não podemos completar o programa sem a integração com a API do Google Maps. Ela torna possível o uso de uma determinada área de interesse na aplicação para desktops e smartphones. Outra integração necessária para o programa é o Google Firebase, em caso de soluções necessárias de problemas para o usuário e desenvolvedor. Além disso, é útil entregar feedback em tempo real da monitoração com os membros e localização em tempo real.

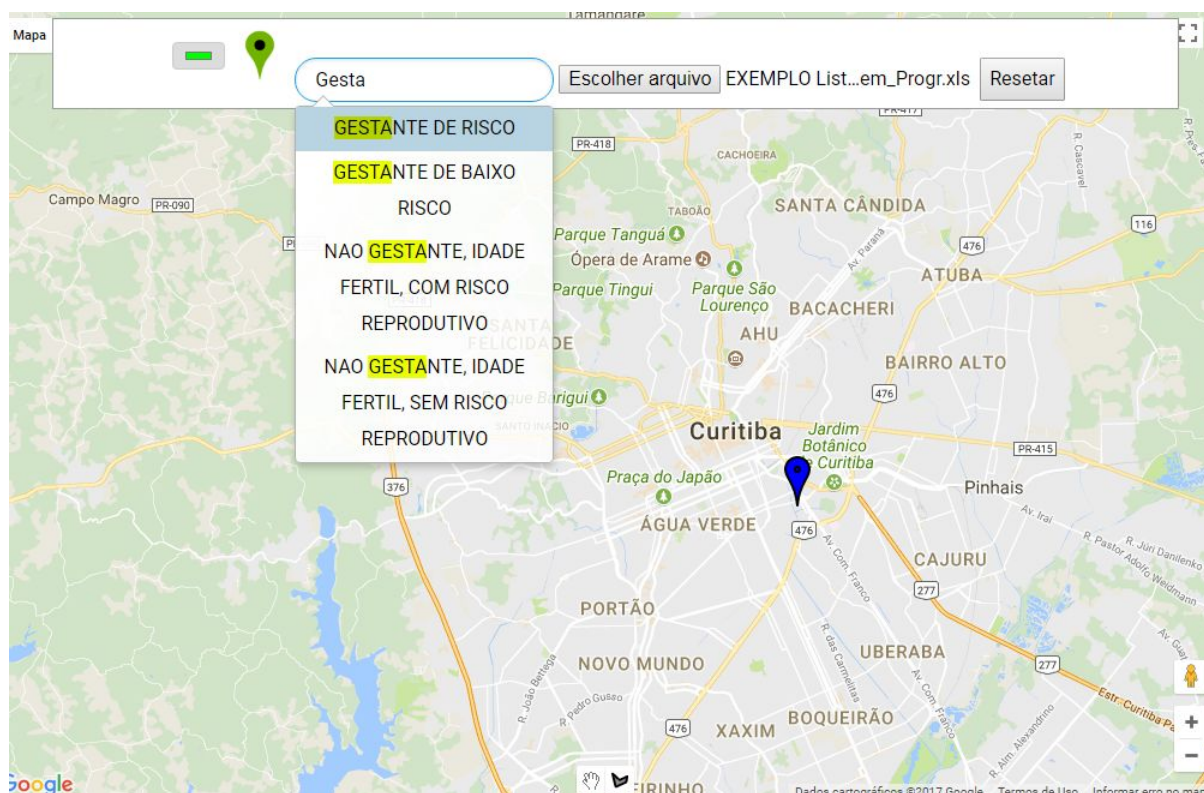
Agora que temos todas as ferramentas necessárias para a aplicação, ela precisa operar em um banco de dados. O banco de dados em questão vem do eSaude. Ele oferece informações importantes sobre os pacientes como endereço e histórico de saúde. O programa tem o objetivo de se adaptar às mudanças dos sistemas de saúde e facilitar a manipulação das informações dos pacientes quando armazenadas em grandes servidores externos ou locais.

A coordenação final dos membros do programa é provida por sinais de feedback da aplicação no smartphone ao host. É preciso mencionar que os membros dão permissão para que seja obtido informações sobre sua localização e que estas possam ser utilizadas na aplicação do Google Firebase. Sobre a função de busca ativa no aplicativo usada por algum membro da equipe, a pessoa pode ser rastreada. A identificação pode ser feita por uma ID para cada pessoa, assim o programa pode realizar uma busca em uma lista implementada.

### **Resultados esperados**

Espera-se que a ferramenta atenda os objetivos descritos anteriormente por meio de uma interface web ou aplicativo de *smartphone*, conforme é mostrado nas ilustrações a seguir.





### Limitações

Devido ao uso da tecnologia do Google Maps API, o projeto é restrito aos seus termos de uso que limitam a portabilidade de seu uso em aplicações. Para corrigir esse problema, tecnologias *Open Source* como o *Open Street Maps* podem ser avaliadas para resolver os possíveis problemas legais envolvidos no projeto. Além disso, como não há acesso direto à base de dados do sistema eSaude, a ferramenta é sujeita tornar-se obsoleta conforme as atualizações dos padrões de relatório, problema que pode ser contornado com a inserção da ferramenta diretamente no eSaude.

### Trabalhos futuros

Como descrito na seção anterior, o projeto pode ser incorporado ao sistema eSaude. Devido à natureza de sua origem (discentes da Universidade Federal do Paraná), o projeto pode ser promovido pela Pró Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da universidade.

### Conclusão:

O trabalho permitiu, através da troca de experiências entre a equipe multidisciplinar, levantar requisitos presentes pelos profissionais de saúde—em específico da Unidade Básica



de Saúde Capanema. Problemas vistos no cotidiano desses trabalhadores durante as visitas técnicas foram analisados, e com base nisso, foram elaboradas soluções que auxiliam e melhoram a eficácia das ações da UBS por meio de ferramentas computacionais que fazem a síntese e análise de informações geradas pela própria unidade.

Também se percebeu a alta volatilidade de informações sobre a comunidade, que é responsabilidade do Capanema. Dados que representam situações reais podem ser invalidados em intervalos de dias, ou até mesmo horas, o que destaca a necessidade de ferramentas que possam trabalhar com esse tipo de informação.

Por fim, durante o planejamento e elaboração do projeto, foi demonstrada a necessidade da multidisciplinaridade e interdisciplinaridade em aplicações na área de informática aplicada à saúde. É necessário o conhecimento básico do contexto do trabalho de enfermeiros, médicos, etc. para a elaboração de ferramentas e aplicações computacionais que auxiliam na tomada de decisões na área da saúde.

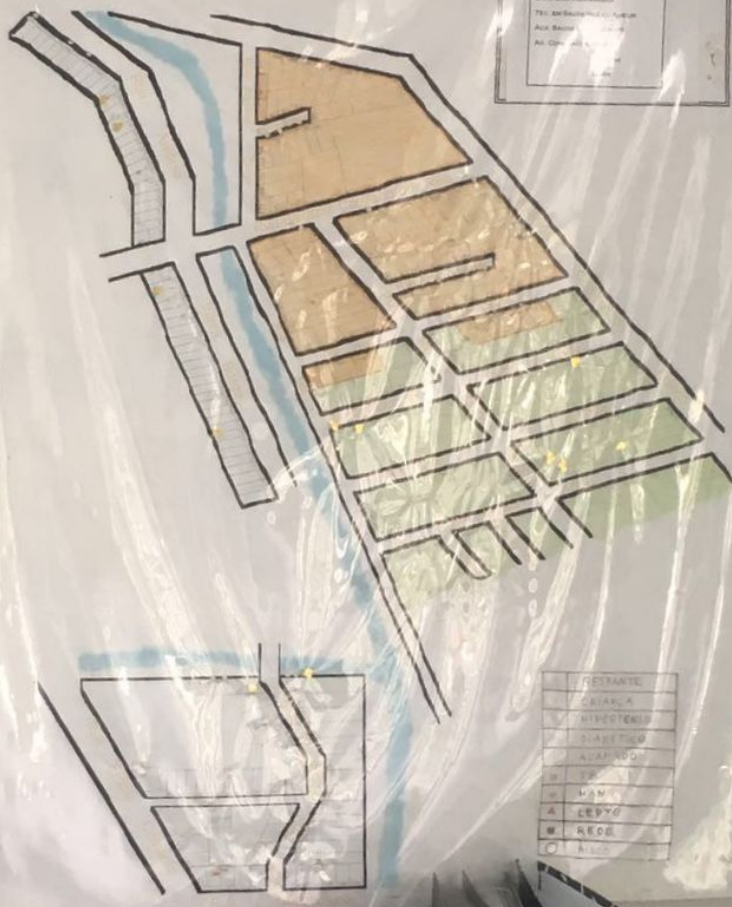
#### REFERÊNCIAS

LAZAROTO, A. C. **Como ela é: a Vila das Torres** contada por seus moradores. Editora Linguaruda, 1a. ed, Curitiba, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Revista Brasileira Saúde da Família**, vol. VIII, n. 13, Brasília, 2007. Disponível em  
<[http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/revistas/revista\\_saude\\_familia13.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/revistas/revista_saude_familia13.pdf) >



**SALUD C**  
MEMOS: FRACCIÓN  
ENFERMEDAD CLASIFICADA  
AUX. ENFERMERIA COMUNITARIA  
AUX. PASAJE  
BIOLOGÍA  
DORTONA, MARICOLA  
TFC. DE SALUD PÚBLICA ASESOR  
AUX. SALUD  
AN. CON. ALI. N.º 100



	RESTANTE
	CRIZACA
	MINOTENSO
	DIABETICO
	ACAFROO
10	TR
10	MAN
A	LEPTO
B	REDE
C	ALCOO

