

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Residência em Área Profissional da Saúde – Programa Análises Clínicas

**Desenvolvimento de Ferramenta Clínica/Educacional em
Urinálise**

Yasmini Dandara Silva da Silva

Porto Alegre, novembro de 2019.

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Residência em Área Profissional da Saúde – Programa Análises Clínicas

Desenvolvimento de Ferramenta Clínica/Educacional em urinálise

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão da Residência do programa de residência em área profissional da saúde do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Yasmini Dandara Silva da Silva

MSc. Priscila Aparecida Corrêa Freitas

Orientadora

Porto Alegre, novembro de 2019.

CIP - Catalogação na Publicação

da Silva, Yasmini Dandara Silva
Desenvolvimento de Ferramenta Clínica/Educacional
em Urinálise. / Yasmini Dandara Silva da Silva. --
2019.
50 f.
Orientadora: Priscila Aparecida Corrêa Freitas.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de
Clínicas de Porto Alegre, Residência em Área
Profissional da Saúde - Programa Análises Clínicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. urinálise. 2. Exame Qualitativo de Urina. 3.
Aplicativo. 4. Educação em saúde. 5. Telefone móvel.
I. Freitas, Priscila Aparecida Corrêa, orient. II.
Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DA LITERATURA	7
3. OBJETIVOS.....	14
3.1 <i>Principal</i>	14
3.2 Secundário.....	14
4. MATERIAIS E MÉTODOS	15
4.1 Local de realização	15
4.2 Considerações Éticas	15
4.3 Procedimentos	15
4.3.1 Pesquisa de usuário	15
4.3.2 Coleta de imagens.....	18
4.3.3 Armazenamento de imagens.....	21
4.3.4 Desenvolvimento da ferramenta	21
5. RESULTADOS.....	34
5.1 <i>Pesquisa de usuários</i>	34
5.2 <i>Produto – Aplicativo para Celular “URINALISE”</i>	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	47

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de ferramentas de aprendizagem vem sendo incentivado ao longo do tempo devido a certa facilidade de produção, do amplo acesso a informações pelos usuários e a possibilidade de aprendizagem informal¹. Diferentes perfis de profissionais, capacitados, vêm desenvolvendo este tipo de ferramenta, visando auxílio ou educação continuada em suas rotinas de trabalho². Na aprendizagem informal, o indivíduo é responsável pela busca da informação no momento que este achar necessário, portanto é essencial que esta informação esteja ao alcance imediato do mesmo, o que é possível obter através de tecnologias móveis^{3,4}. Uma das vantagens do desenvolvimento de tecnologias móveis é a possibilidade de garantir recursos educacionais abertos (REA). Os REA são, em resumo, materiais de ensino e de aprendizagem em quaisquer suportes (digitais ou outros) que se situem em domínio público ou divulgados sob licença aberta, que permita acesso, uso, adaptação e redistribuição de forma gratuita por terceiros, mediante nenhuma (ou quase nenhuma) restrição². Assim como outras tecnologias emergentes, esse tipo de recurso pode contribuir de maneira significativa no processo de aprendizagem em diferentes áreas profissionais^{5,6}. Na área da saúde o uso de aplicativos móveis é de grande auxílio para profissionais, estudantes e pacientes⁸.

No laboratório clínico o acesso a esse tipo de tecnologia mantém a educação continuada de quem se encontra na rotina de trabalho³. Ao avaliar a aplicação destas ferramentas em áreas assistenciais específicas, presume-se um potencial benefício de plataformas digitais para consulta em exames de microscopia, como, por exemplo, o exame qualitativo de urina (EQU). A análise microscópica do sedimento urinário, uma das etapas de análise no EQU, apresenta uma grande dificuldade de padronização, uma vez que a correta identificação de estruturas clinicamente significativas é dependente da experiência e capacitação do analista clínico. Neste contexto, o desenvolvimento de um banco de imagens virtual pode servir como guia prático para consulta rápida na rotina laboratorial⁹. Baseando-se no atual panorama tecnológico, é possível atentar a todas essas necessidades com a utilização de aplicativos modernos acoplados a dispositivos móveis, de acesso fácil e

disseminado aos profissionais, residentes e estudantes da área da saúde, que contenham um vasto conteúdo de imagens, de alta qualidade e *layout* interativo^{7, 8}. Os aplicativos móveis facilitam o acesso de pessoas à informação e ao conhecimento, auxiliando na construção de uma nova forma de assistência em saúde⁷.

Para construir um banco de imagens rico na análise do EQU, a participação de instituições de referência que atendam especialidades distintas torna-se fundamental, pois, assim, amplia-se a possibilidade de se encontrar estruturas raras presentes no sedimento urinário. Entretanto, os escassos bancos de imagens que se apresentam de forma mais completa, já disponíveis no mercado, são pagos ou possuem acesso restrito por comissões específicas, limitando principalmente o acesso de estudantes. Além disso, muitos bancos se encontram na forma impressa em livros ou atlas, o que exige a aquisição de uma nova edição em caso de atualização. Ainda, a grande maioria das imagens disponíveis não acompanham a descrição do aumento microscópico utilizado para a visualização, e não representam a forma real das estruturas, conforme são observadas no microscópio durante a rotina, dificultando o treinamento.

Frente à dificuldade de padronização e avaliação de elementos figurados do sedimento urinário, o desenvolvimento de um aplicativo móvel para celular que seja gratuito; forneça imagens de alta resolução de elementos visualizados em diferentes tipos de microscopia (campo claro, contraste de fase e luz polarizada); disponibilize informações clínicas relevantes sobre os elementos observados; e auxilie no diagnóstico e educação continuada de profissionais, residentes e estudantes, é visto como uma alternativa para tentar minimizar a subjetividade na análise microscópica da urina.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A urina é um importante material clínico de estudo. Sabe-se de referências do estudo da urina datados desde os primeiros ancestrais até hieróglifos egípcios, assim como da observação crítica da urina para diagnóstico de doenças por sumérios e babilônios⁹. A análise química da urina e o exame microscópico do sedimento foram introduzidos durante a primeira metade do século XIX¹⁰. Anos antes, em 1844, o médico britânico Golding Bird publicou um importante artigo demonstrando a importância da observação do sedimento urinário junto aos testes químicos. Além dele, outros cientistas contribuíram para a evolução da urinálise. Em 1920, Thomas Addis relatou a associação entre o perfil e quantidade de elementos no sedimento urinário com a evolução da glomerulonefrite, em pacientes acompanhados ao longo de anos da doença¹¹. O aprimoramento dessa análise foi posteriormente realizada pelo brasileiro Sylvio Soares de Almeida, que introduziu no Brasil uma técnica para o sedimento urinário quantitativo⁹.

A urinálise permanece como exame laboratorial de grande importância, pois, além de fornecer informações pertinentes quanto ao curso de patologias renais e do trato urinário, e algumas alterações não renais, a urina é um material biológico de fácil obtenção, e o exame configura baixo custo para realização¹⁷. Por estes motivos, a urinálise permanece até hoje como exame de rotina em laboratórios de análises clínicas⁹. O exame completo de urina inclui exame físico (aspecto, cor, densidade), químico (tira reagente avaliando parâmetros como: pH, glicose, proteínas, hemoglobina, esterase, bilirrubina, urobilinogênio, cetonas e nitritos) e microscópico (elementos figurados do sedimento urinário)⁹.

A microscopia urinária faz parte de um conjunto de avaliações clínicas realizadas para análise de pacientes que podem apresentar distúrbios renais, além de ser utilizada para auxiliar na diferenciação de diversas condições clínicas¹⁶. As descobertas feitas através da análise do sedimento urinário via microscopia podem influenciar no tipo de manejo realizado ao paciente. O sedimento urinário deve ser reportado qualitativamente, através da observação de células, cristais e cilindros, entre outras estruturas; e quantitativamente, pelo número de células por campo e/ou cilindros por campo⁹. A toxicidade de

drogas também pode ser avaliada através da análise microscópica da urina, como por exemplo, alguns agentes antimicrobianos ou antivirais, que podem cristalizar na urina quando usadas em altas doses ou por longos períodos^{10, 12, 13}.

Ao longo dos anos, a análise de sedimento urinário vem sofrendo avanços que facilitam e auxiliam na identificação de elementos figurados na urina. Além da microscopia óptica manual tradicional de campo claro, tem-se a automatizada de partículas urinárias^{16, 17}.

A microscopia tem como principal função ampliar imagens de objetos não visíveis a olho nu; as lentes, os filtros e a iluminação do microscópio podem ser alterados dependendo da necessidade de cada análise que faz uso de microscópio¹⁷. Para a realização do EQU, três tipos de técnicas de microscopia óptica podem ser utilizadas: microscopia em campo claro, contraste de fase e campo escuro com luz polarizada¹⁷. Em laboratórios que realizam o EQU é fundamental que se possua na rotina de trabalho o tradicional microscópio de campo claro, sendo, portanto, esse o mais comum em laboratórios de pequeno e médio porte. Por outro lado, um microscópio que apresente os três tipos de microscopia é visto em laboratórios de grande porte e auxilia numa análise mais refinada do sedimento urinário (figura 1).



Figura 1: microscópio óptico (ZEISS AXIO LAB A1) utilizado em rotina laboratorial apresentando microscopia em campo claro, contraste de fase, luz polarizada e campo escuro.

A microscopia de campo claro utiliza um microscópio óptico básico com uma fonte que emite luz de comprimento de onda na faixa visível⁹. Pode haver dificuldade na observação de alguns elementos quando esses apresentam baixo índice de refração, por isso, é essencial que ao utilizar esse tipo de microscopia se ajuste a fonte de luz. Entretanto, mesmo com o ajuste de luz, a microscopia de campo claro irá dificultar a análise de alguns elementos na urina, limitando a análise refinada do sedimento urinário⁹.

Na microscopia de contraste de fase, a luz ao passar por um objeto é retardada em relação a luz que passa pelo ar, reduzindo a intensidade da luz que atinge a ocular e produzindo maior contraste⁹. Como resultado, a microscopia de contraste de fase permite a visualização de partículas com um baixo índice refratário. Dentre estas, podemos citar os cilindros, que, de acordo com o subtipo, podem direcionar o raciocínio clínico nas patologias renais; além de eritrócitos “fantasmas”, que são hemácias que apresentam um baixo teor de hemoglobina e são de difícil identificação em microscopia de campo claro, e pode levar a um diagnóstico errôneo, subestimando a análise quantitativa de eritrócitos (figura 2).⁹

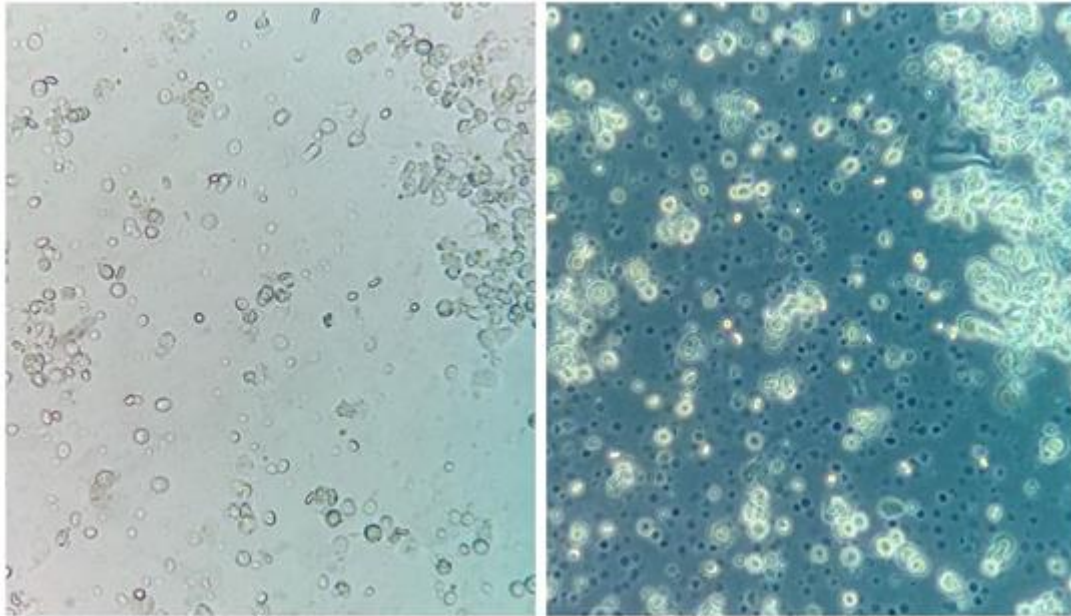


Figura 2: hematúria em campo claro (esquerda) e hematúria em contraste de fase, sendo possível a visualização de hemácias “fantasmas” na microscopia em contraste de fase em aumento de 400x.

Além das vantagens descritas da microscopia de contraste de fase frente à microscopia em campo claro, deve-se citar também o melhor detalhamento morfológico de determinadas estruturas na urina, como células tubulares renais, cilindros patológicos e a diferenciação de hemácias isomórficas de hemácias dismórficas ^(12, 14, 9). Uma das únicas vantagens que a microscopia de campo claro pode apresentar sobre a de contraste de fase, é a visualização de determinados tipos de cristais, cuja morfologia tridimensional pode ser visualizada de forma mais clara na microscopia tradicional ^(9,13).

Na microscopia de campo escuro, o condensador é projetado para formar um cone vazio de luz, ao contrário da microscopia de campo claro que ilumina a amostra com um cone cheio de luz. A lente objetiva fica na cavidade escura deste cone e a luz viaja ao redor da lente não entrando na área em forma de cone. Na técnica de microscopia em campo escuro, apenas a luz dispersada pelas estruturas presentes na amostra chega à objetiva. Na urinálise esse tipo de microscopia é eficaz para visualização de cristais, como os de ácido úrico (figura 3).⁹

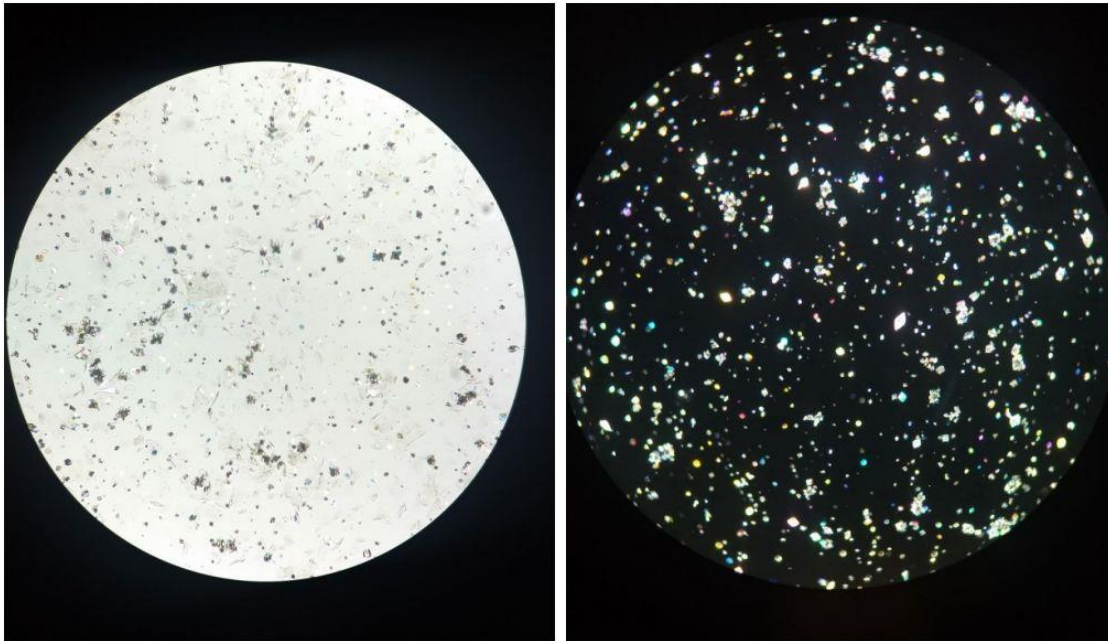


Figura 3: cristais de ácido úrico visualizados em microscopia de campo claro (esquerda) e campo escuro (direita) em aumento de 100X.

O uso da luz polarizada facilita a identificação de corpos lipídicos e diferenciação de cristais ^{14,9}, estas estruturas podem promover a rotação do feixe de luz polarizada unidirecional, produzindo um padrão de cores típicas nos cristais e formando “cruz de malta” em lipídios formados por ésteres de colesterol (figura 4) ⁹. Estruturas isotrópicas, substâncias que possuem as mesmas propriedades físicas independentemente da direção considerada, como células do sangue, não apresentam essa propriedade e, portanto, não são visualizadas em microscopia com luz polarizada ⁹.

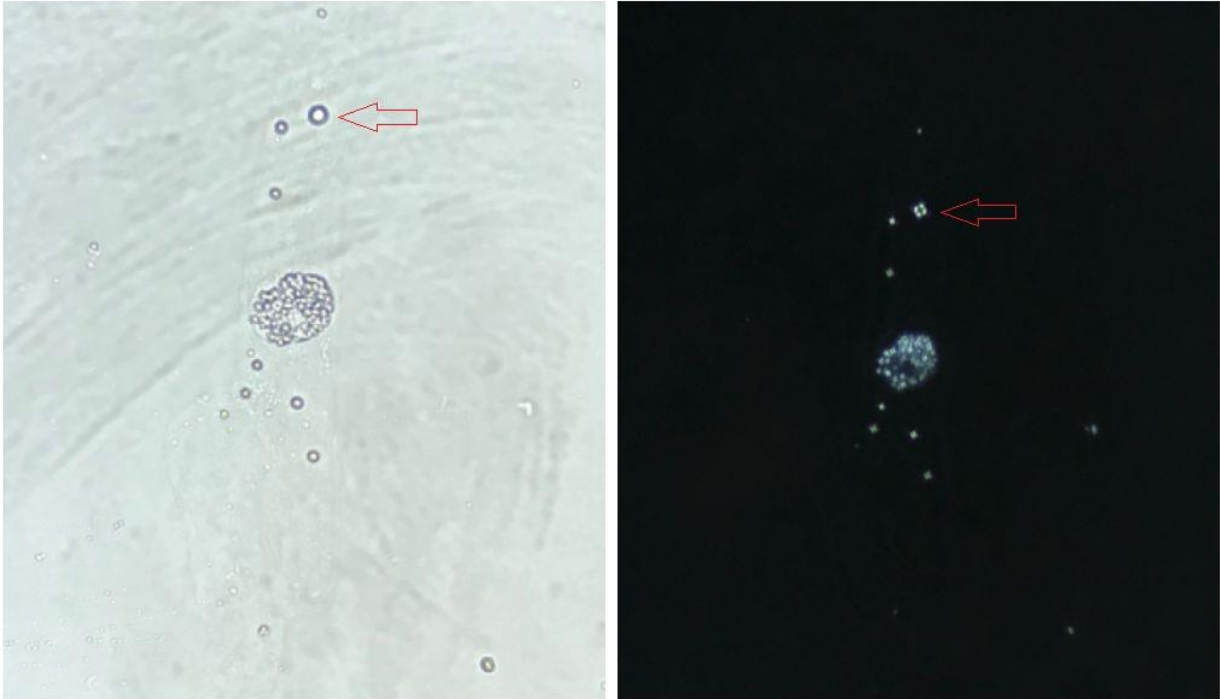


Figura 4: cilindro graxo em campo claro (esquerda) e em campo escuro com luz polarizada. Na microscopia com campo escuro com luz polarizada é possível uma melhor visualização da gotícula de gordura (seta vermelha) formando a estrutura em “cruz de malta”.
Aumento de 400X.

Amostras que passam pela análise manual, apresentam resultados mais confiáveis quando visualizadas nos três tipos de microscopia. Entretanto, ainda existem dificuldades em se aplicar diferentes tipos de microscopia no laboratório, devido à falta de treinamento e experiência dos analistas clínicos frente às microscopias não tradicionais, além do custo de um microscópio que apresente os três tipos de microscopia, principalmente em laboratórios de pequeno porte.

Além da análise manual das amostras, existe também a microscopia automatizada. Esta automação pode ser vinculada a metodologia de citometria de fluxo, a qual diferencia e quantifica os elementos presentes na urina através de avaliação da dispersão da luz por tamanho e complexidade das partículas. Apesar de ser útil, esta metodologia não anula por completo a necessidade de análise manual da urina, pois ainda é necessária a realização de análise microscópica para diferenciação de elementos semelhantes como, hemácias isomórficas e dismórficas, cilindros e cristais¹⁴. Outra metodologia utilizada é a análise computadorizada em que ocorre a digitalização de imagens das

partículas urinárias¹⁴. Esse tipo de equipamento permite a revisão das imagens na tela do próprio equipamento ou computador a ele acoplado, o que reduz a necessidade de análise microscópica manual.

Apesar das metodologias automatizadas, de um modo geral, terem como vantagem a otimização do tempo de execução do exame, por auxiliarem na triagem de amostras, estas automações são consideradas métodos de *screening*, exigindo confirmação de determinadas estruturas por microscopia manual^{14, 15}. Além disso, a grande maioria dos laboratórios de pequeno e médio porte ainda não dispõe destas automações para análise do sedimento urinário. Sendo assim, é imprescindível que a avaliação microscópica da urina seja feita de forma criteriosa pelo analista clínico. A correta identificação de estruturas é totalmente dependente do conhecimento do microscopista que executa o exame, exigindo alto grau de experiência e treinamento contínuo, o que muitas vezes acarreta em discordância de diagnóstico entre diferentes analistas, principalmente em amostras que apresentam estruturas que não aparecem com frequência na rotina laboratorial^{9, 14, 15}.

3. OBJETIVOS

3.1 *Principal*

Desenvolver uma ferramenta virtual na forma de aplicativo com imagens de sedimento urinário a ser utilizada como guia prático para estudantes da área da saúde e profissionais que realizam a identificação microscópica de elementos na urina.

3.2 *Secundário*

1. Criar um banco de imagens contendo diferentes cilindros, cristais, células, bactérias, fungos e artefatos encontrados em sedimento urinário;
2. Obter imagens de diferentes estruturas no sedimento fotografadas de microscópio de campo claro, contraste de fase e campo escuro com luz polarizada;
3. Desenvolver um aplicativo com distribuição gratuita com imagens de boa resolução e layout interativo.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Local de realização

As atividades deste projeto foram realizadas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), na Unidade de Bioquímica Clínica (UBC) do Serviço de Diagnóstico Laboratorial (SDL). O SDL realiza, em média, aproximadamente 2.821.627 exames no ano, sendo a UBC responsável por 94,11% destes (ou 2.655.670), nos quais 54.759 eram EQU's (uma média de 4500 EQU's por mês).

4.2 Considerações Éticas

Este trabalho possui aprovação pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e cumpre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde). Todos os pesquisadores assinaram os Termos de Uso de Dados de Prontuário (anexo I) e Uso de Material Biológico e Informações Associadas (anexo II).

Este trabalho possui aprovação pelo Comitê Estratégico de Governança de Dados do HCPA (parecer CEGD-HCPA 02/2019, anexo III).

4.3 Procedimentos

4.3.1 Pesquisa de usuário

A pesquisa das necessidades dos usuários do aplicativo foi realizada como primeira etapa desse projeto, que incluiu a criação do “mapa de empatia” e “personas”. Esses dois métodos são ferramentas do *Design Thinking*, que nos leva a pensar sobre os usuários que queremos servir e não sobre o produto que queremos construir. O *Design Thinking* é uma abordagem prática-criativa que visa à resolução de problemáticas em diversas áreas empresariais, principalmente no desenvolvimento de produtos e serviços, agindo com base na coletividade colaborativa do desenvolvimento dos projetos¹⁸. Posteriormente, será realizada uma pesquisa final de usabilidade.

Mapa de empatia

Visando elaborar estratégias para validação do produto, foi desenhado um mapa de empatia do usuário (figura 5). O mapa de empatia tem por objetivo

desenhar o perfil do cliente para compreender o estado emocional do mesmo, gerar uma reflexão no desenvolvedor sobre o que o cliente diz, faz, vê, pensa e consome. Ele ajuda a descobrir o universo do consumidor do produto e, com isso, é possível entender onde ele enxerga valor.



Figura 5: modelo do mapa de empatia.

Para o projeto do aplicativo em urinálise, foi desenvolvido o “Mapa de Empatia do Analista Clínico na Identificação Microscópica de Elementos da Urina” (figura 6). O mapa, neste contexto, teve por finalidade iniciar um processo de projeção da experiência do usuário e captar informações valiosas que poderiam ser inseridas no processo de *design* do aplicativo.

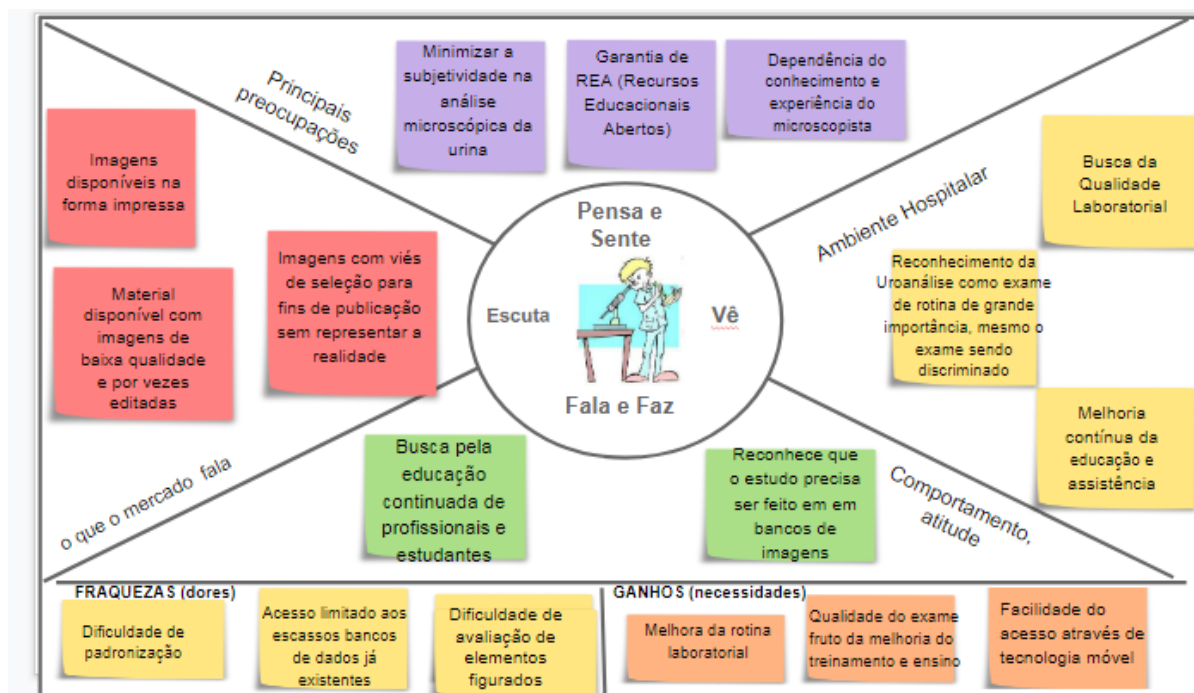


Figura 6: Mapa de Empatia do Analista Clínico na Identificação Microscópica de Elementos da Urina, desenvolvido pelos participantes do projeto.

Criação de personas

Além do mapa de empatia, foi desenvolvido um mapeamento do perfil dos usuários (personas) que são a representação fictícia do cliente ideal para o produto. Conhecer e entender quem irá usar o produto é fundamental para otimizar os resultados e criar um conteúdo assertivo, atingindo assim os objetivos iniciais. Pensar em uma estratégia com personas ajuda a identificar melhor quem é o público. Assim, consegue-se perceber as necessidades e resolver os problemas dos clientes com mais eficiência.

Para o desenvolvimento do aplicativo, o modelo utilizado para criação das personas foram questões a serem respondidas via formulário *Google*, enviado para 12 possíveis usuários, selecionados entre amigos e colegas dos participantes deste projeto, que estivessem inseridos em uma das quatro categorias: (1) Analistas clínicos em formação com experiência; (2) Analistas clínicos em formação sem experiência, (3) Analistas clínicos formados com experiência; (4) Analistas clínicos formados sem experiência.

Buscou-se as seguintes informações para o mapeamento das personas:

- Um nome fictício, para facilitar a conexão;
- Uma breve história sobre o dia a dia da persona;
- Ocupação;
- Qual o nível de instrução;
- Quais os desafios e obstáculos no exercício da ocupação;
- Que tipo de informações consome e em quais veículos (meios de comunicação mais utilizados);
- Quais as dores / dúvidas / ambições relacionadas ao trabalho;
- Que tipo de assunto consome sobre o seu setor de trabalho;
- Quais são as atividades mais comuns que realiza, tanto pessoalmente quanto profissionalmente;
- Quais são os objetivos, as suas dificuldades e os seus desafios;
- Como o App poderá ajudar.

4.3.2 Coleta de imagens

Foram analisadas amostras de urina de pacientes encaminhados para realizar EQU no SDL do HCPA, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) ou convênios, no período de janeiro de 2019 a setembro de 2019.

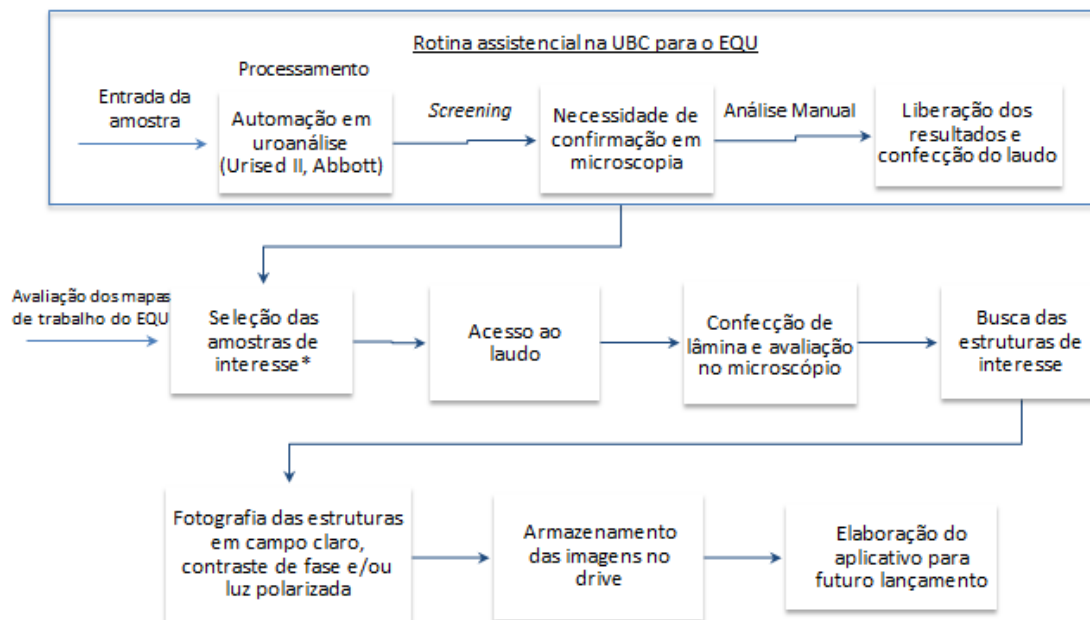


Figura 7: Fluxograma para obtenção das imagens do aplicativo, desenvolvido pelos analistas clínicos participantes do projeto.

*Conforme quadro 1.

A figura 7 ilustra a rotina da UBC, onde se inicia com as amostras de urina para realização do EQU passando por um sistema automatizado (URISED II, Abbott). O analista clínico avalia cada amostra e, a seu critério, decide quais dessas deverão ser revisadas em microscopia, apontando-as em um mapa de trabalho. Aquelas destinadas à revisão são analisadas por microscopia manual em campo claro, contraste de fase e/ou de campo escuro com luz polarizada (Microscópio ZEISS AXIO LAB A1). Todos os elementos encontrados são anotados no mapa de trabalho. Após, as amostras são liberadas, e o laudo é confeccionado com os achados observados na revisão em microscopia. Todas as amostras liberadas são encaminhadas para descarte ao fim do dia.

Para captura das imagens que foram utilizadas no aplicativo, foi revisado o mapa de trabalho do EQU, conforme descrito na figura 7. Foram selecionadas pelo mapa as estruturas de interesse (quadro 1). Para realizar as fotografias, foram utilizadas câmeras de smartphones contendo no mínimo 12 megapixels de resolução. Para padronizar a captura das imagens, seguimos os seguintes critérios:

(1) fotografar sempre em campo claro e contraste de fase e, dependendo da estrutura (bactérias e/ou cilindros), em campo escuro com luz polarizada;

(2) utilizar o mesmo campo de visualização do microscópio para todos os métodos;

(3) verificar se a fotografia, ao aplicar *zoom*, permanece com boa resolução, a mesma qualidade de imagem;

(4) preconizar que as imagens apresentem uma visão total do campo;

(5) utilizar o mesmo aumento microscópico em que a estrutura foi fotografada em todos os métodos;

(6) fotografar em aumento de 10x ou aumento de 40x.

Quadro 1: Relação de estruturas de interesse a serem fotografadas.

CÉLULAS	CILINDROS	CRISTAIS	OUTROS
Epiteliais escamosas	Hialino	Oxalato de cálcio	<i>Trichomonas sp.</i>
Epiteliais Transicionais	Granuloso	Ácido Úrico	Leveduras
Epiteliais tubulares Renais	Leucocitário	Fosfato Triplo	Espermatozoides
Hemácias isomórficas	Eritrocitário/hemático	Urato/fosfato amorfo	Muco
Hemácias dismórficas	Céreo	Carbonato de cálcio	Bactérias
Leucócitos	Graxo	Urato de amônio	Artefatos
Decoy	Epitelial	Cistina	Corpo graxo oval
Macrófagos	Contendo cristais	Leucina	
	Misto	Tirosina	
	Cilindroides	Colesterol	
		Fosfato de cálcio	
		Bilirrubina	
		Ácido Hipúrico	
		Medicamentosos	

4.3.3 Armazenamento de imagens

Em um primeiro momento, as imagens capturadas foram armazenadas em um drive sem limite de armazenamento no *google drive*, vinculado ao e-mail do HCPA. As imagens foram organizadas em pastas/subpastas, seguindo a hierarquia: Grupo (ex: cilindro, células); Subgrupo (ex: cilindro epitelial, células tubulares); Amostra (referente aos pacientes, identificados com código específico). Em uma segunda etapa, o conteúdo de imagens foi revisado e organizado em uma planilha de Excel, com o objetivo de ser um “gabarito” de fácil visualização. Nele, foram listadas todas as amostras e descritos quais tipos de microscopia foram utilizados, e quais elementos estão presentes na foto (Figura 8). A planilha foi alimentada por um único analista clínico, e conferida posteriormente por outros dois analistas.

CÓDIGO DA IMAGEM	SOLICITAÇÃO	ELEMENTOS PRESENTES NA IMAGEM	MICROSCOPIA			LINK DRIVE
			CAMPO CLARO	CONTRASTE DE FASE	CAMPO ESCURO	
CÉL 1	xxxxxx	Células Decoy	x	x	-	drive/u/1/folders/1M-gbsk8M

Figura 8: Planilha com a descrição das imagens capturadas.

4.3.4 Desenvolvimento da ferramenta

Para o desenvolvimento da ferramenta, ao longo do ano, foram realizadas reuniões entre a equipe deste estudo, composta por membros do SDL (analistas clínicos) e membros da coordenação de gestão de tecnologia e inovação do HCPA (desenvolvedores e analistas de sistema). As reuniões tinham como finalidade desenvolver objetivos, definir as funcionalidades do aplicativo, apresentar os protótipos, discutir sobre o estudo de usabilidade, e estabelecer metas e prazos para o desenvolvimento das etapas de trabalho (quadro 2).

Quadro 2: Resumo das atas de reuniões realizadas pela equipe de desenvolvimento do aplicativo em Urinálise.

REUNIÕES	
DATAS	OBJETIVOS
17/10/2018	Reunião para definição do grupo de trabalho.
17/12/2018	Definição da forma de organização das imagens no <i>google drive</i> .
14/01/2019	Apresentação das telas do protótipo do aplicativo (desenho inicial); Apresentação das estratégias para estudo de experiência do usuário.
19/03/2019	Definição da estrutura final do ambiente de cadastro das imagens.
27/03/2019	Definição da criação de uma planilha no drive servindo como gabarito das imagens, para facilitar o cadastro.
28/05/2019	Apresentação inicial das telas do ambiente de cadastro.
03/07/2019	Apresentação da versão final do ambiente de cadastro.
14/08/2019	Definição das necessidades do aplicativo.
07/10/2019	Entrega do ambiente de cadastro com gabarito
A definir	Entrega da primeira versão do aplicativo.

O desenvolvimento da ferramenta foi dividido em três principais etapas, foram estas:

- Etapa 1 – Desenvolvimento e entrega do ambiente de cadastro das imagens;

- Etapa 2 – Desenvolvimento e entrega da ferramenta de gabarito;
- Etapa 3 – Desenvolvimento e entrega do aplicativo.

Etapa 1- Desenvolvimento e entrega do ambiente de cadastro das imagens.

O ambiente de cadastro é o local em que as imagens são armazenadas, e o gabarito contendo a descrição das estruturas de cada imagem é cadastrado. É dividido em três partes de construção: banco de dados, interface do usuário e *webservice*.

O banco de dados é responsável por apresentar as tabelas em que são armazenadas as informações básicas de cada amostra cadastrada, podendo cada amostra apresentar até três imagens (campo claro, contraste de fase e campo escuro com luz polarizada). O banco de dados apresenta como sistema gerenciador o *postgresql*, que é um banco de dados gratuito, armazenado e disponibilizado em um serviço também gratuito da *Amazon*, o *Amazon AWS*.

A interface do usuário é o local onde será possível manipular os dados inseridos, ou seja, é o local em que se tem o controle de edição, manipulação e visualização dos dados e imagens (figuras 9, 10, 11, 12, 13 e 14). Esse sistema é totalmente gráfico, portanto, é a parte visual do ambiente. A interface também é o local que apresenta o controle de acesso dos usuários (*login*). Ela foi construída com tecnologia HTML5, responsável pela criação dos elementos gráficos como caixas de texto, botões de ação e tabelas; Tecnologia CSS3 que é responsável pela customização visual dos componentes, e *Javascript* que são instruções de códigos responsáveis por colocar ação aos botões e componentes do HTML5.

O *webservice* é a local responsável por coletar os dados inseridos na interface e transferir para o banco de dados. Todas as ações da interface passam pelo *webservice* e finalizam no banco de dados. Para a programação do *webservice* se utilizou *Javascript*.

Após entrega do ambiente de cadastro, as amostras foram cadastradas pelos analistas clínicos.



URINALISE

Login

Senha

ENTRAR





The image shows a login screen for 'URINALISE'. At the top, the word 'URINALISE' is written in a large, white, stylized font against a dark blue background. Below this, there is a white rounded rectangle containing a login form. The form has two input fields: the first is labeled 'Login' and the second is labeled 'Senha'. Below these fields is a yellow button with the text 'ENTRAR' in black capital letters.

Figura 9: tela de login único de acesso ao ambiente de cadastro.

Lista de amostras



Filtro de pesquisa

 OPÇÕES	NOME DA AMOSTRA	DESCRIÇÃO	CRIADO EM
   	CRIS 29 B	Cristal de sulfadiazina	15/09/2019
   	CL 7 C	Cilindro epitelial	15/09/2019
   	CL 8	Cilindro granuloso	15/09/2019
   	CL 10 B	Cilindro granuloso	15/09/2019
   	OUTR 3	Bactérias	15/09/2019


Items per page: 5  1 - 5 of 78  

Figura 10: tela contendo a listagem de amostras cadastradas. Nesse ambiente é possível visualizar todas as amostras inseridas. As imagens vinculadas a cada amostra são visíveis no ícone indicado pela seta verde. Todo o cadastro é editável (seta azul) e pode também ser excluído (seta vermelha).

The image shows a web application interface for 'URINALISE' with a 'Lista de amostras' (List of samples) page. A modal window titled 'Cadastrar amostra' (Register sample) is open, allowing for the creation of a new sample. The modal contains two input fields: 'Nome' (Name) with the value 'CIL 7 C' and 'Descrição' (Description) with the value 'Cilindro epitelial'. Below the modal, the background list is partially visible, showing a table with columns for 'OPÇÕES', 'NOME DA AMOstra', and 'CRIADO EM'. The table contains five rows of sample data. At the bottom right, there is a pagination control showing 'Items per page: 5' and '1 - 5 of 79'.

OPÇÕES	NOME DA AMOstra	CRIADO EM
	CIL 7 C	15/09/2019
	CIL 8	15/09/2019
	CIL 10 B	15/09/2019
	OUTR 3	15/09/2019
	CIL 11	15/09/2019

Figura 11: tela de cadastro individual das amostras. Nesta tela, é possível criar uma nova amostra selecionando o ícone “+” (seta vermelha) que permitirá o cadastro individual pelo nome (código padronizado da amostra) e descrição do elemento presente.



Filtro de pesquisa

OPÇÕES	NRO. AMOSTRA	NOME AMOSTRA	DESCRIÇÃO	TIPO DE IMAGEM
     	69	CRIS 29 B	Cristal medicamentoso de su...	Campo claro
  	69	CRIS 29 B	Cristal medicamentoso de su...	Contraste

Items per page: 5

1 - 2 of 2



VOLTAR

Figura 12: tela contendo a listagem de imagens cadastradas por amostra. Nesse ambiente é possível visualizar cada imagem (seta azul) conforme o tipo (ex: campo claro ou contraste). Todo o cadastro é editável (seta verde) e pode também ser excluído (seta vermelha).

Cadastrar imagem

Amostra
CRIS 29 B

Descrição
Cristal medicamentoso de sulfadiazina

Tipo da Imagem

Campo claro
 Campo escuro
 Contraste

Selecione o arquivo:
Escolher arquivo Nenhum arqui... selecionado

Cancelar Gravar

OPÇÕES NRO. AMOSTRA

69 69

TIPO DE IMAGEM

Campos de pesquisa e filtros de tabela visíveis no fundo.

Figura 13: tela de cadastro individual das imagens. Primeiramente, é preciso selecionar a amostra em que se quer vincular a imagem. Uma nova imagem pode ser incluída selecionando o ícone “+” (seta vermelha), o que permite incluir uma descrição mais detalhada do elemento presente, assim como selecionar o tipo de microscopia referente a imagem e o arquivo para *upload*.

The screenshot displays the 'URINALISE' application interface. At the top, the title 'URINALISE' is in white on a dark background, followed by 'Lista de imagens' in orange. Below this is a search filter 'Filtro de pesquisa'. A table lists image options with columns for 'OPÇÕES' and 'NRO. AMOSTRA'. A red arrow points to the eye icon in the first row of the table. A modal window in the center shows a circular microscopic image of a urine sample with a 'CANCELAR' button below it. On the right, there are settings for 'TIPO DE IMAGEM' with options like 'Campo claro' and 'Contraste', and a 'VOLTAR' button at the bottom right.







OPÇÕES	NRO. AMOSTRA
  	69
  	69

Figura 14: tela da imagem pós *upload*. Visualização indicada na seta vermelha.

Etapa 2 – Desenvolvimento e entrega da ferramenta de gabarito.

O desenvolvimento do gabarito foi uma ampliação da primeira parte, porém, apresentando novas funcionalidades, como o cadastro e atualização de dados de estruturas presentes em cada imagem, e o desenvolvimento do gabarito para cada imagem já armazenada na primeira etapa (figuras 15 e 16). Esta ferramenta apresenta as mesmas tecnologias do ambiente de cadastro: banco de dados, interface e *webservice*. Após entrega do gabarito, os dados foram cadastrados por dois analistas clínicos, os quais realizaram dupla conferência das informações inseridas.



Filtro de pesquisa

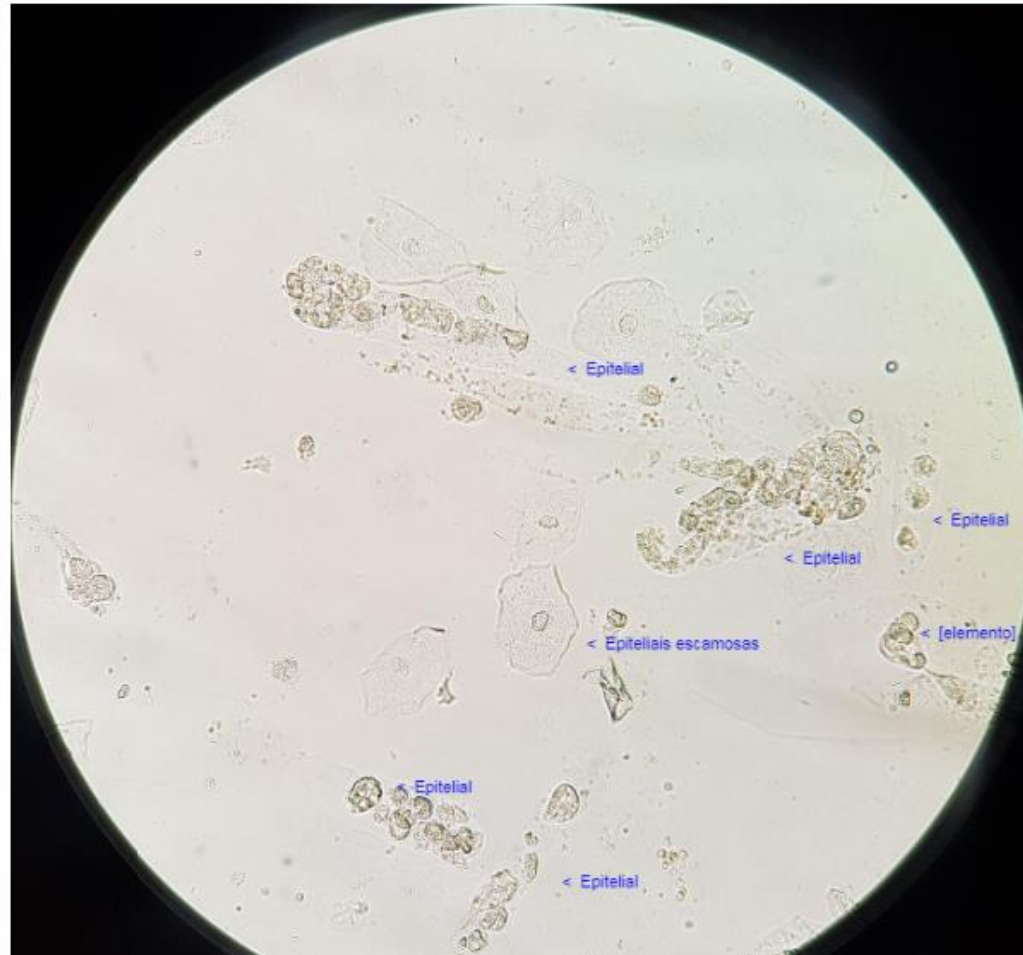
OPÇÕES	NOME DA AMOSTRA	DESCRIÇÃO	CRIADO EM
   	CIL 7 C	Cilindro epitelial	15/09/2019
    Gabarito	CIL 8	Cilindro granuloso	15/09/2019
   	CIL 10 B	Cilindro granuloso	15/09/2019
   	OUTR 3	Bactérias	15/09/2019
   	CIL 11	Cilindro graxo	15/09/2019

Items per page: 5

1 - 5 of 79



Figura 15: tela contendo a listagem de amostras e um ícone adicional para cadastro do gabarito (seta vermelha).



Elementos

- Epitelial
- Epitelial
- Epiteliais escamosas
- Epitelial
- Epitelial
- Epitelial

Elemento

- Células
- Epiteliais esc...
- Epiteliais tra...
- Epiteliais tub...
- Hemácias is...

Figura 16: tela para cadastro do gabarito. Neste ambiente é possível selecionar o elemento de interesse, a partir de uma lista pré inserida de possíveis estruturas (seta verde) e, assim, nomear os elementos da figura na região desejada (seta vermelha).

Etapa 3 – Desenvolvimento e entrega do aplicativo para telefone móvel.

A última fase do projeto foi o desenvolvimento do aplicativo a ser utilizado em telefones móveis. Esse apresenta, basicamente, a mesma forma de divisão de construção e de tecnologias utilizadas no ambiente de cadastro, sendo estes: banco de dados, interface e *webservice*.

O aplicativo compartilha o mesmo banco de dados que o ambiente de cadastro, apresentando o mesmo sistema gerenciador o *postgresql*.

A interface apresenta a mesma tecnologia do ambiente de cadastro, porém, com formatação e usabilidade diferentes, específicas para celular, sendo utilizado o *framework (ionic)* que é um conjunto de ferramentas utilizadas para gerenciar, a interface, e o controle de dados com a interface. O *ionic* também é responsável por gerar o aplicativo em si e o pacote de instalação. O aplicativo, num primeiro momento, terá apenas disponibilidade para sistema *android*, sendo possível a expansão futura para IOS. O *ionic* é utilizado por apresentar as particularidades necessárias para fazer o controle de funções do celular. A interface também apresenta tecnologia HTML5, tecnologia CSS3 e *Javascript*.

O *webservice* é o mesmo utilizado no ambiente de cadastro, porém com a criação de três novos serviços. Sendo estes: cadastro de usuários (conta de acesso); serviço de busca do gabarito e serviço de filtro de grupos e subgrupos das imagens hospedadas no banco de imagens.

5. RESULTADOS

5.1 Pesquisa de usuários

A partir das informações obtidas com a aplicação do questionário via formulário *google*, encontrou-se dois perfis de usuários distintos, sendo possível a criação de duas personas. A primeira persona (figura 17) representa usuários estudantes da área da saúde. Esse tipo de usuário procura a otimização do tempo de busca de informação e praticidade, que um aplicativo para celular pode trazer em comparação a livros, atlas (físicos) e imagens aleatórias na internet. Além disso, esse usuário acredita que a consulta a um aplicativo contendo diferentes imagens, ajudaria na padronização em relação a algumas estruturas vistas na rotina que muitas vezes podem gerar discordância entre analistas clínicos.


 <p>O que quer: "Quero relacionar a prática com a teoria".</p> <p>O que sente: "Percebo desperdício de tempo na prática da minha profissão".</p>	<p><u>Alfa</u> é uma estudante de biomedicina de 23 anos. Fez estágio em um laboratório clínico de um hospital. Nas horas de lazer gosta de cozinhar e ler.</p> <p>No seu dia-a-dia na universidade e no estágio busca informações em livros, atlas e, sobretudo, na internet.</p> <p>Pensa que um aplicativo que funcione como um guia prático de Uroanálise iria otimizar tempo de procura em livros/atlas além de contar com a praticidade de poder tê-lo disponibilizado no seu celular.</p> <p>Destaca que ajudaria muito na rotina do laboratório e seria benéfico na padronização em relação a algumas estruturas visto que muitas vezes há discordância entre os profissionais da equipe.</p>
--	---

Figura 17: Persona estudante da área da saúde.

A segunda persona (figura 18) trata-se de um profissional da área da saúde analista clínico. Esse tipo de usuário acredita que um aplicativo pode auxiliar no momento de tomada de decisões difíceis, tanto para profissionais novos quanto para profissionais experientes. Esse tipo de usuário ainda acredita que é necessário manter o aplicativo em atualização constante e tem dúvidas quanto à relação do profissional de laboratório e a evolução constante das tecnologias.


 <p>O que quer: "Atualização constante".</p> <p>O que sente: "Sobre o futuro da profissão, tem dúvidas sobre o papel do profissional de laboratório com a constante evolução tecnológica."</p>	<p><u>Beto</u> é Farmacêutico Bioquímico com 7 anos de experiência. Tem 30 anos. Nas horas de lazer pratica atividades físicas e gosta de viajar.</p> <p>Busca informações em artigos científicos e guias rápidos. Pensa que um aplicativo poderá ajudar bastante na microscopia para tirar dúvidas em situações difíceis, tanto para profissionais novos quanto para os mais experientes.</p> <p>Preocupa-se com a evolução na profissão e com a melhora do local de trabalho.</p>
---	---

Figura 18: Persona profissional da área da saúde.

5.2 Produto – Aplicativo para Celular “URINALISE”

A última etapa do projeto foi o desenvolvimento da ferramenta clínica/educacional para urinálise no formato de um aplicativo para celular denominado “URINALISE”.

Ao iniciar o aplicativo, o usuário terá como primeira imagem a tela de *login* (figura 19a), podendo acessar uma conta já existente ou criar uma nova. Caso o usuário faça seu primeiro acesso ou deseje criar nova conta, ele será direcionado para a tela de cadastro de nova conta (figura 19b), realizado através de e-mail e senha. Ao se logar, o usuário será direcionado para a tela de grupos, composta por: células, cilindros, cristais e outros. Nesta mesma tela, o usuário poderá acessar o ícone que contém as opções de informações gerais do aplicativo (com o nome dos criadores e e-mail para contato) e também tem acesso ao ícone de opção “sair” do aplicativo (figura 20). Ao selecionar um dos grupos, o usuário é direcionado para a tela de subgrupos (figura 21a). Como exemplo, ao clicar no grupo “cristais”, o usuário é direcionado a lista de subgrupos cadastrados referentes a cristais (oxalato de cálcio, fosfato triplo, ácido úrico, etc.). Ao selecionar um subgrupo, ocorre direcionamento para a tela que contém todas as imagens de forma reduzida e sempre representada pela microscopia em campo claro, referentes a este subgrupo (figura 21b). O usuário poderá escolher a imagem de interesse, e, ao clicar nela, será direcionado para a próxima tela que apresentará esta figura ampliada (figura

22a). Na tela de imagem ampliada, o usuário poderá dar *zoom* na imagem para obter melhor visualização da estrutura de interesse. Além disso, esta tela apresenta três ícones referentes ao tipo de microscopia, podendo o usuário escolher o tipo que deseja visualizar (campo claro, campo escuro com luz polarizada ou contraste de fase). Outro ícone presente nesta tela é o do gabarito, onde poderá ser visualizada a nomenclatura das estruturas presentes na imagem. O gabarito estará disponível nos três tipos de microscopia (figuras 22, 23 e 24). Caso deseje voltar e procurar outra estrutura, o usuário poderá clicar no ícone “voltar” (seta voltada para esquerda no topo do app; figuras 21, 22, 23 e 24).

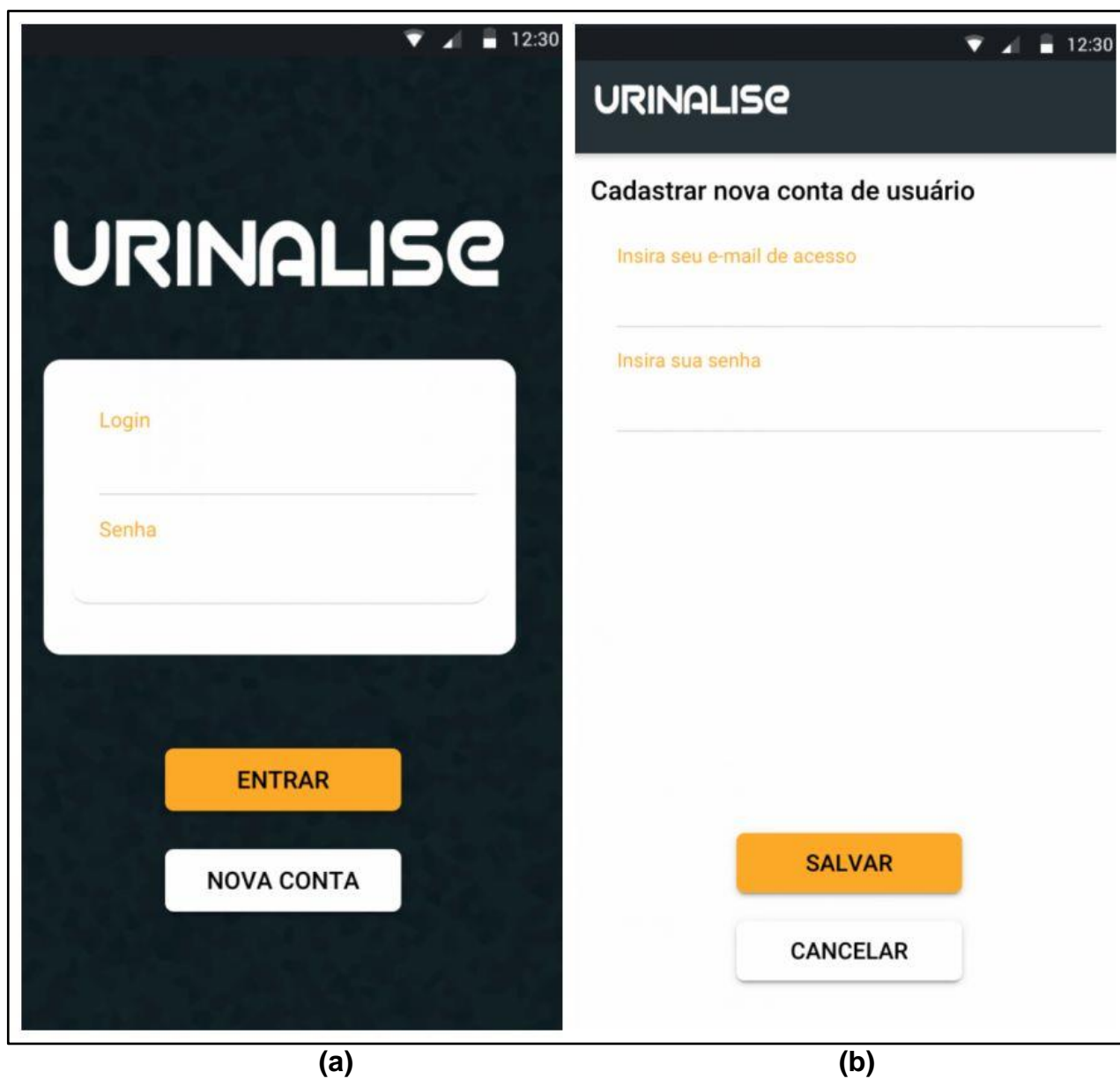


Figura 19: tela de *login* e nova conta (a). Tela de cadastro de novo usuário (b).

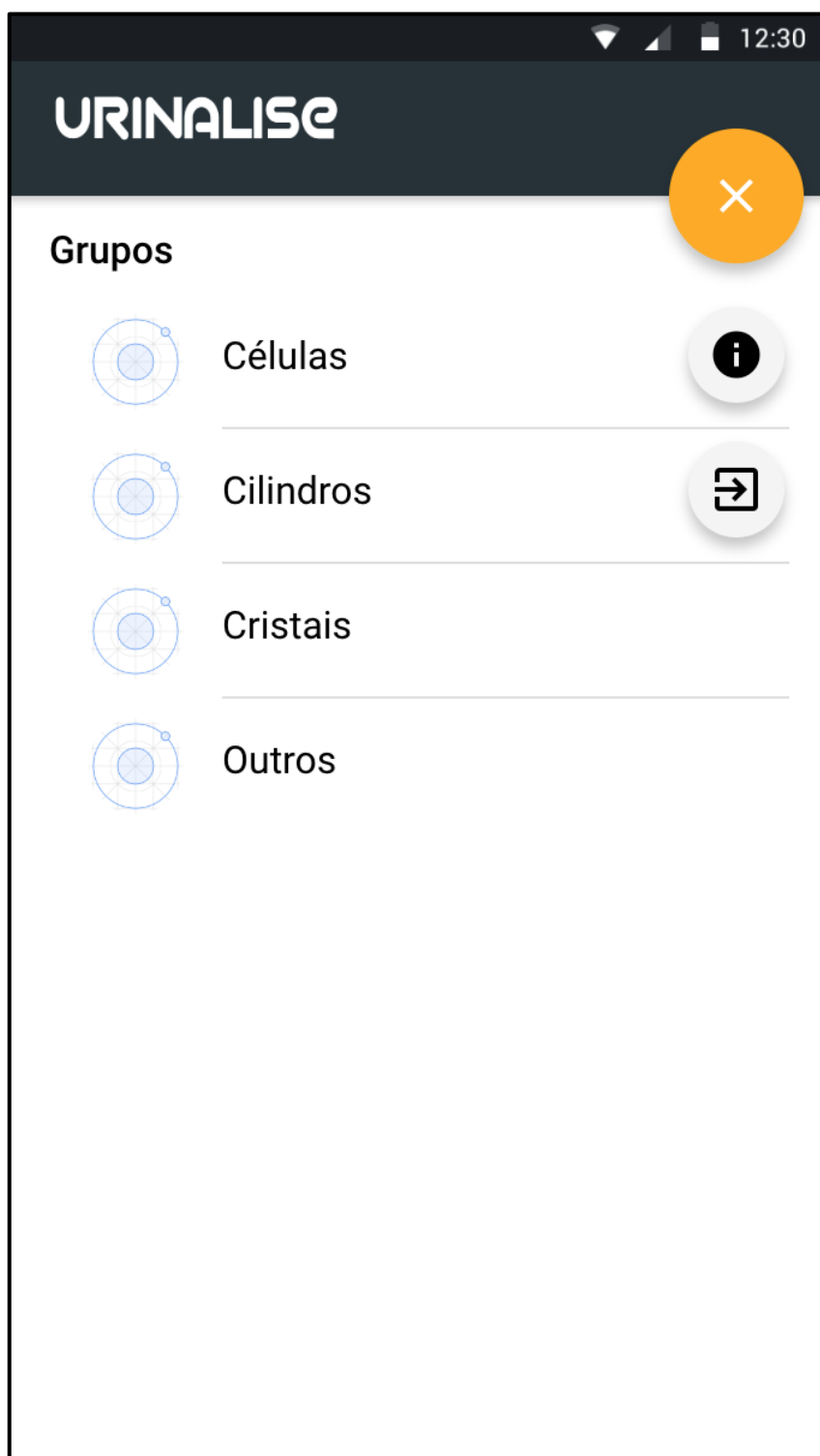


Figura 20: tela de grupos e ícone de “informações gerais” e “saída”.

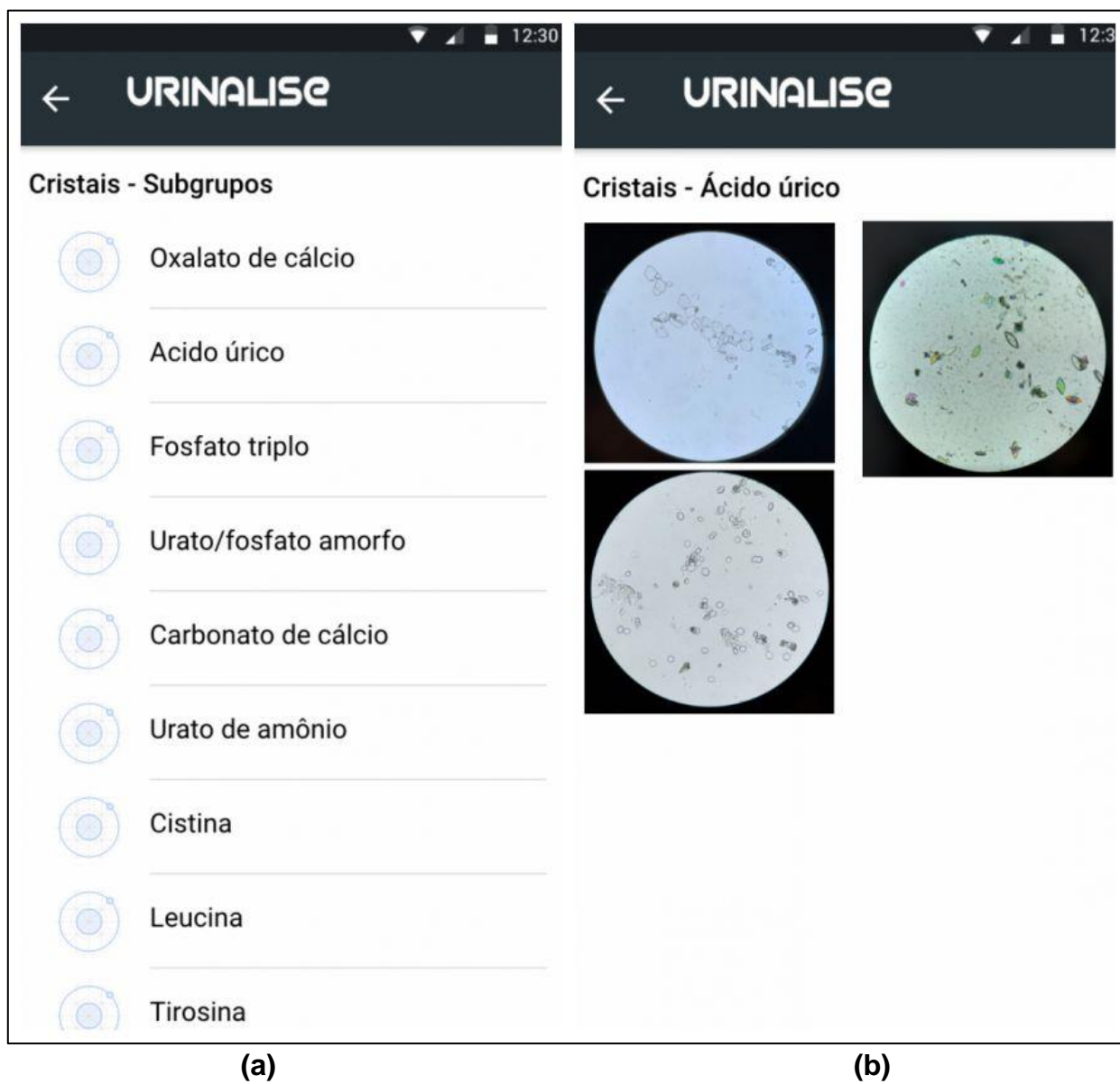


Figura 21: tela de subgrupos (a). Tela de conjunto de imagens presentes em um subgrupo (b).

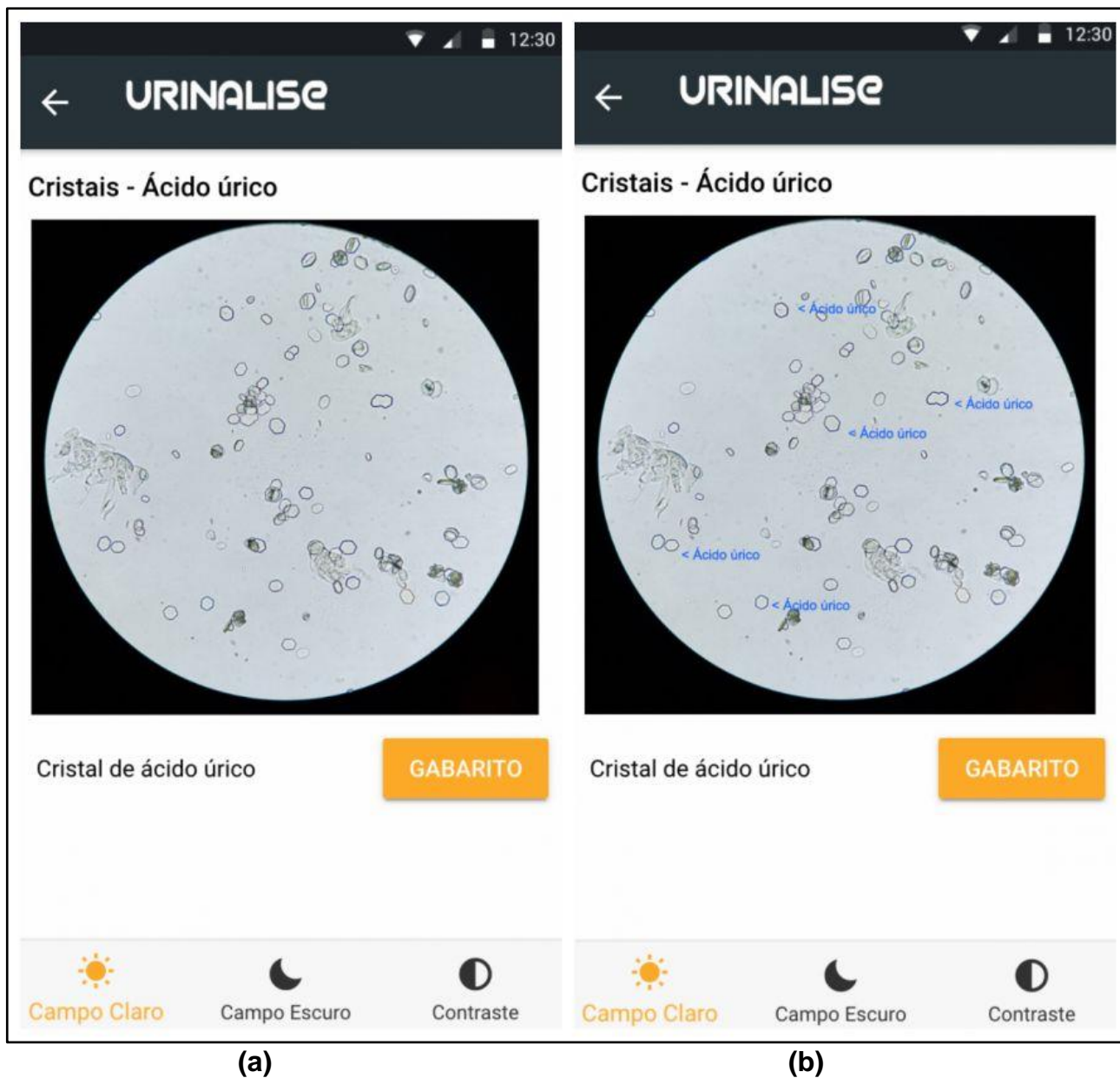


Figura 22: tela de imagem ampliada (campo claro) (a). Tela de imagem ampliada (campo claro) com opção “gabarito” selecionada (b).

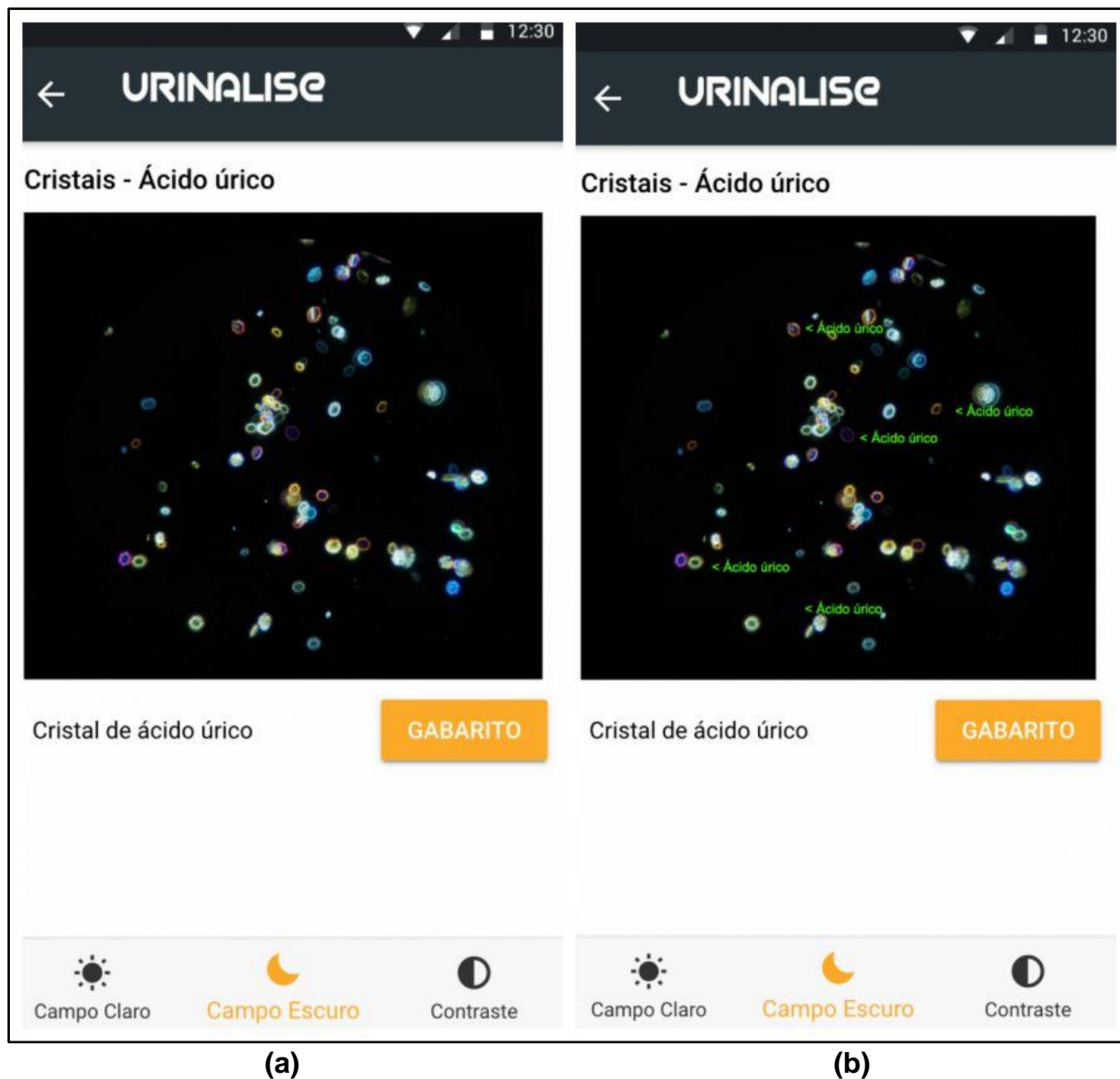


Figura 23: tela de imagem ampliada (campo escuro com luz polarizada) (a). Tela de imagem ampliada (campo escuro com luz polarizada) com opção “gabarito” selecionada (b).

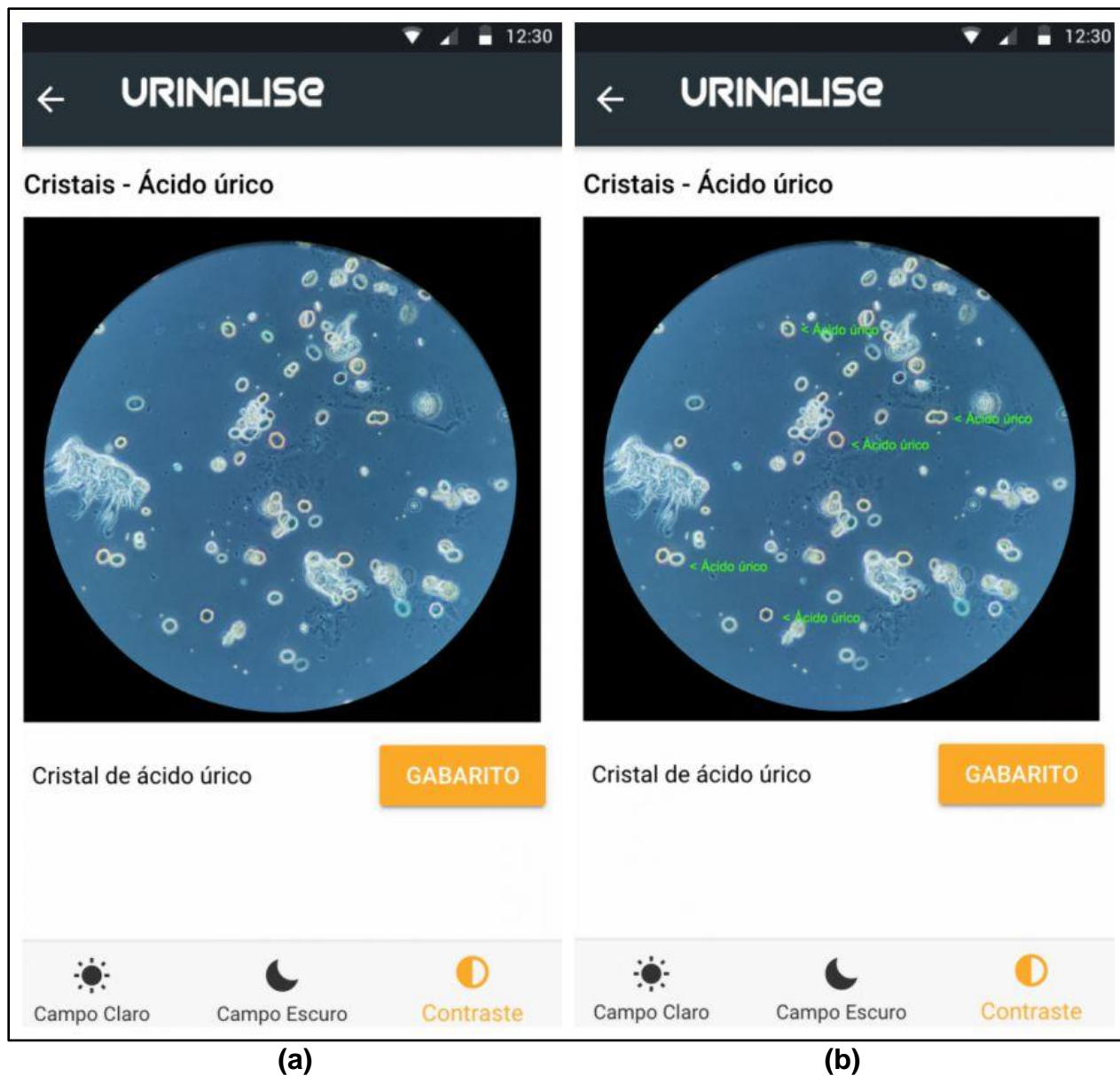


Figura 24: tela de imagem ampliada (contraste de fase) (a). Tela de imagem ampliada (contraste de fase) com opção “gabarito” selecionada (b).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolvemos um aplicativo de celular na forma de um banco de imagens moderno e usual, que buscou atender as expectativas de usuários com diferentes perfis e necessidades. O aplicativo foi projetado para ser uma fonte rápida e efetiva de busca de informação na área proposta, assim como foi desenhado para ser de fácil manipulação, tanto para os usuários, quanto para os desenvolvedores. De forma simples e prática, o produto será constantemente atualizado, garantindo revisões para manter a qualidade do conteúdo e inserir novas imagens, com o objetivo de enriquecer o banco de dados com diferentes tipos de elementos, desde os mais simples aos mais complexos e atípicos. Existe também o anseio de atualizações com versões cada vez mais interativas, incluindo novos recursos. Para contribuir no desenvolvimento de novas versões é fundamental que uma pesquisa de usuário seja inserida após o lançamento nas lojas virtuais. O aplicativo será distribuído de forma gratuita, podendo assim, estar disponível para qualquer profissional, especialista ou estudante da área da saúde que queira ter acesso ao mesmo. Como conclusão, acredita-se que este produto irá contribuir para a educação continuada de profissionais analistas clínicos, residentes, pesquisadores e estudantes na área de análises clínicas, melhorando a qualidade na realização do EQU.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silveira, M. and Carneiro, M., (2012) Diretrizes Para a Avaliação da Usabilidade De Objetos De Aprendizagem. Anais do 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012).
2. Souza, d. R. and Neto, F., (2014) Construção de um Repositório de Recursos Educacionais Abertos Baseado em Serviços Web para Apoiar Ambientes Virtuais de Aprendizagem. *CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação*, 12(2).
3. Barra, D., Paim, S., Sasso, D. G. and Colla, G., (2017) Métodos para Desenvolvimento de Aplicativos Móveis em Saúde: revisão Integrativa da Literatura. *Texto Contexto Enferm*; 26(4).
4. Costa, A., Neto, F., Sombra, E., Moreira J., Valentim, R. and Sales, R., (2014) Recomendação Personalizada de conteúdo para Suporte à Aprendizagem Informal No Contexto da Saúde. *CINTED- Novas Tecnologias na Educação*, 12(1).
5. Costa, A., Fialho, V., Beviláqua, A. and Leffa, V., (2016) Contribuindo com o estado da arte sobre Recursos Educacionais Abertos para o ensino e a aprendizagem de línguas no Brasil. *As tecnologias Digitais No ensino E aprendizagem de Línguas*, 20(1), p. 1-20.
6. Leffa, V., (2016) Uma Outra Aprendizagem É Possível: Colaboração em Massa, Recursos Educacionais Abertos E Ensino de Línguas. *Trabalho de língua aplicada*, 20 (1), p. 353–377.
7. Banos, O., Villalonga, C., Garcia, R., Saez A., Damas, M., Terriza, J., Lee, S., Pomates, H. and rojas, I., (2015) Design, implementation and validation

- of a novel open framework for agile development of mobile health applications. *BioMedical Engineering OnLine*. 14(2).
8. Boulos, M., Brewer, A., Karinkhani, C., Buller, D. and Dellavalle, R., (2014) Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online Journal of Public Health Informatics*. 11(2).
 9. Andriolo, A., Bichara, C., Garlipp, C., Poloni, J., Fonseca, K., Xavier, L., et. al. (2017) *Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínicas/medicina laboratorial (SBPC/MI): Realização de exames em urina*. 1º edição. São Paulo, Brasil: manole LTDA.
 10. Granado, R., Macedo, E. and Mehta R., (2012) Urine Microscopy in Acute Kidney Injury: Time for a Change. *American Journal of Kidney diseases*, 57 (5), p. 657-660.
 11. Fogazzi, G. and Cameron, S.J., (1996) Historical Archive: Urinary microscopy From The Seventeenth Century To The Present Day. *Kidney International*, 50, p. 1058-1068.
 12. Perazella, M., (2015). The Urine Sediment as a Biomarker of Kidney Disease. *American Journal of Kidney diseases*, 66 (5), p. 748-755.
 13. Daudon, M. and Frochet, V., (2015) Mini Review: Crystalluria. *Clinical Chemistry And Laboratory medicine*, 53(2), p. 1479-1487.
 14. Becker, G., Grigalli, G. and Fogazzi, G., (2016) Advances in Urine Microscopy. *American Journal of Kidney diseases*, 67 (6), p. 954-964.
 15. Jiang, T., Chen, P., Ouyang, J. and Cai D., (2011) Urine particles analysis: Performance evaluation of SysmexUF-1000i and comparison among urine flow cytometer, dipstick, and visual microscopic examination. *Scandinavian Journal of Clinical & Laboratory Investigation*; 71 (1), p. 30-37.

16. Enko, D., Stelzer, I., Bockl, M., Derler, B., Schnedl, W., Anderssohn, P., Meinitzer, A and Hermann, M., (2019) Comparison of the diagnostic performance of two automated urine sediment analyzers with manual phase-contrast microscopy. *Medical and Chemical Laboratory Diagnostics*, 33 (5)
17. Cameron, S. J., (2015) A History of Urine Microscopy. *Medical and Chemical Laboratory Diagnostics*, 53 (1), p. 1453-1464.
18. Brown, T., (2010) *Desing Thinking: Uma Metodologia Ponderosa Para Decretar o Fim das Velhas Ideias*. Rio de Janeiro: Elsevier.

ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE USO DE DADOS DE PRONTUÁRIO

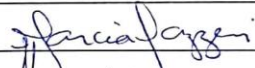
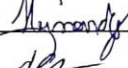

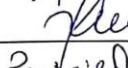
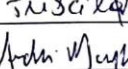

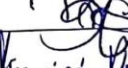
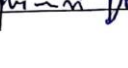


Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Título do Projeto

Desenvolvimento de ferramenta clínica/educacional em ursoanálise	Cadastro no GPPG
--	------------------

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 15 de junho de 2019

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
MARCIA INES MARASCA LAZZERI	
GABRIEL ALABARCE HERNANDEZ	
PETER TSCHERDANTSEW NETO	
Milena de Avila Peres	
ANA CRISTINA TROIS CANDRES	
Ruscila Aparecida Correa Freitas	
ANDRÉ BEVILACQUA MENEGETTI	
Gabriel Giron Corrêa	
BRUNA MARTINS SCHWEINBERGER	
Yasmini Dandara Silva da Silva	

ANEXO II

**TERMO DE USO DE MATERIAL BIOLÓGICO E INFORMAÇÕES
ASSOCIADAS**

**Termo de Compromisso para Utilização de
Material Biológico e Informações Associadas**

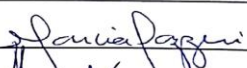
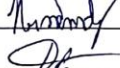
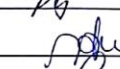
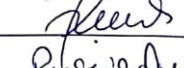
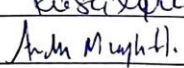
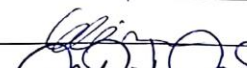




Título do Projeto

Cadastro no GPPG

Desenvolvimento de ferramentas clínicas educacionais em microscópio	
--	--

Os pesquisadores do presente projeto se comprometem a preservar a privacidade dos pacientes cujos materiais biológicos estão mantidos em biorepositórios, bem como de suas respectivas informações associadas, contidas em prontuários e bases de dados do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima.

Porto Alegre, 15 de junho de 2019.

Nome dos Pesquisadores	Assinatura
MARCIA INES MARASCA LAZZERI	
GABRIEL ALABARSE HERNANDEZ	
PETER TSCHERDANTSEW NETO	
Milena de Avila Peres	
ANA CRISTINA TROIS ENDRÉS	
Priscila Apovinda Correa Freitas	
ANDRÉ BEVILACQUA MENECHETTI	
Gabriel Giron Corrêa	
BRUNA MARTINS SCHWEINBERGER	
Yasmimi Dandara Silva da Silva	

ANEXO III

COMITÊ ESTRATÉGICO DE GOVERNANÇA DE DADOS/HCPA

Parecer CEGD-HCPA 02/2019

Título do Projeto: Desenvolvimento de Ferramenta Clínica/Educacional em Uroanálise

Pesquisadores:

Priscila Aparecida Corrêa Freitas
Yasmini Dandara Silva da Silva
Gabriel Giron Corrêa
Bruna Martins Schweinberger
André Bevilacqua Meneghetti
Marcia Inês Marasca Lazzeri
Milena de Ávila Peres
Ana Cristina Trois Endres
Gabriel Alarbase Hernadez
Peter Tscherdantzew Neto

Dados Solicitados: Serão analisadas amostras de urina de pacientes encaminhados para realizar EQU no HCPA, atendidos pelo SUS ou convênios, no período de janeiro de 2019 a julho de 2019.

Na rotina da UBC, as amostras de EQU passam por um sistema automatizado (URISED II, Abbott). O analista clínico avalia cada amostra e, ao seu critério, toma a decisão de quais dessas deverão ser revisadas em microscopia, apontando-as em um mapa de trabalho. Aquelas destinadas à revisão são analisadas por microscopia manual em campo claro, contraste de fase e/ou de luz polarizada (Microscópio ZEISS AXIO LAB A1). Todos os elementos encontrados são anotados no mapa de trabalho. Após, as amostras são liberadas no sistema AGH com os achados observados na revisão em microscopia. Todas as amostras liberadas são encaminhadas para descarte ao fim do dia.

Para captura das imagens que serão utilizadas no aplicativo, será revisado o mapa de trabalho do EQU. Caso o mapa apresente estruturas de interesse (tabela 1), as amostras serão selecionadas para que sejam fotografadas.

No prontuário eletrônico, será buscado a idade e sexo do paciente, além de informações sobre diagnósticos de doença renal ou doença metabólica pré-existentes (que poderiam estar associadas ao elemento visualizado), além de detalhes sobre o motivo da solicitação médica do exame. Ainda, as informações serão complementadas com dados relevantes da literatura, a partir de revisão bibliográfica.

Tabela 1: Relação de estruturas de interesse a serem fotografadas.

CÉLULAS	CILINDROS	CRISTAIS	OUTROS
Epiteliais escamosas	Hialino	Oxalato de cálcio	<i>Trichomonas sp.</i>
Epiteliais Transicionais	Granuloso	Ácido Úrico	Blastoconídios
Epiteliais tubulares Renais	Leucocitário	Fosfato Triplo	Pseudohifas
Hemácias isomórficas	Hemático	Urato/fosfato amorfo	Espermatozoides
Hemácias dismórficas	Céreo	Carbonato de cálcio	Muco
Leucócitos	Graxo	Urato de amônio	Bactérias
Células Decoy	Epitelial	Cistina	Artefatos no geral
Macrófagos	Bacteriano	Leucina	
	Contendo cristais	Tirosina	
	Misto	Colesterol	
	Largo	Fosfato de cálcio	
		Bilirrubina	
		Ácido Hipúrico	
		Medicamentosos	

Parecer:

Com base na solicitação de acesso a base de dados de pacientes do HCPA, na Política de Governança de Dados do HCPA e no que é estabelecido pela Lei 13709/2018, que dispõe sobre a proteção de dados pessoais, especialmente em seu artigo 4, inciso II, alínea b, que estabelece o acesso para fins exclusivamente acadêmicos; artigo 4, incisos I, II e III, que estabelecem o que são dados pessoais, dados pessoais sensíveis e dados anonimizados; o artigo 7, inciso IV, que permite o tratamento de dados pessoais para a realização de pesquisas por órgão de pesquisa, garantindo-se a anonimização; e finalmente, o artigo 11,

inciso II, alínea c, que estabelece as condições para acesso de dados pessoais sensíveis sem o fornecimento de consentimento do titular para fins de estudos por órgão de pesquisa, desde que os dados sejam anonimizados, foi deliberado, por consenso entre os membros do Comitê Estratégico, que os pesquisadores podem ter acesso às informações solicitadas.

Porto Alegre, 04 de fevereiro de 2019

Profa. Suzi Alves Camey

Coordenadora Comitê Estratégico