

XIII Jornadas APDIS

Bibliotecas da Saúde
**Da Ciência Aberta à Investigação
e Prática Clínica**

14 - 16 MARÇO 2018

ESTeSL - Lisboa

**MOBILE LEARNING E EDUCAÇÃO EM SAÚDE: ESTUDO
DE CASO NO ENSINO SUPERIOR DE PRÁTICAS
LABORATORIAIS**

RENATO ABREU



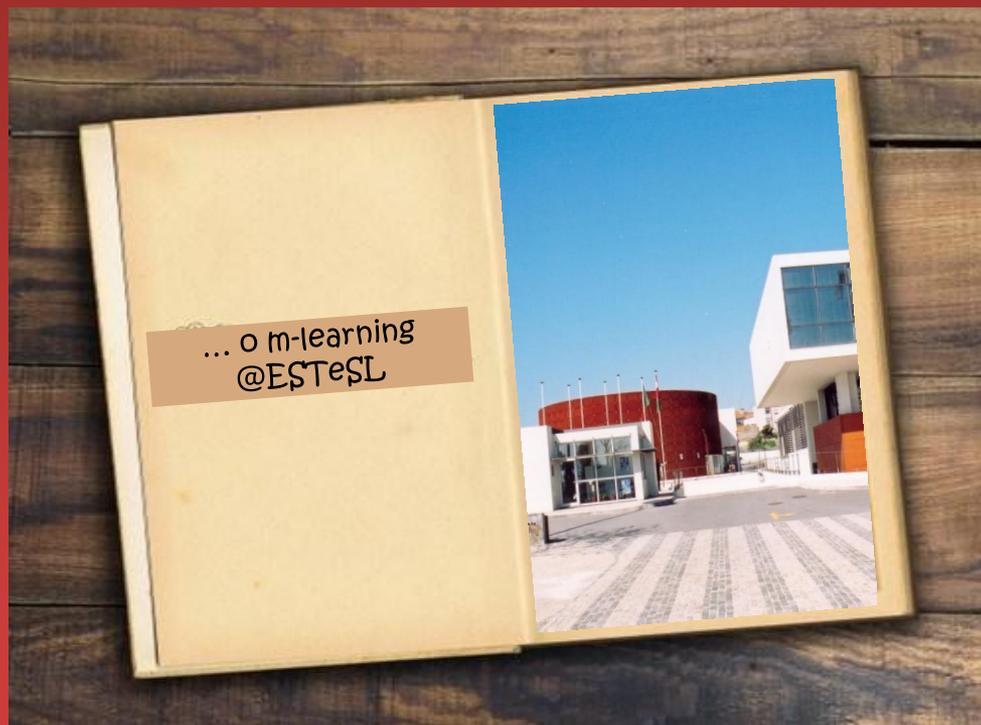
Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Escola Superior de Tecnologia
da Saúde de Lisboa

ESTeSL - Av. D. João II, Lote 4.69.01.1990 - 096 Lisboa
Teler: 218 980 400
Fax: 218 980 460

Site: www.estesl.pt
Email: direcao@estesl.pt



Introdução

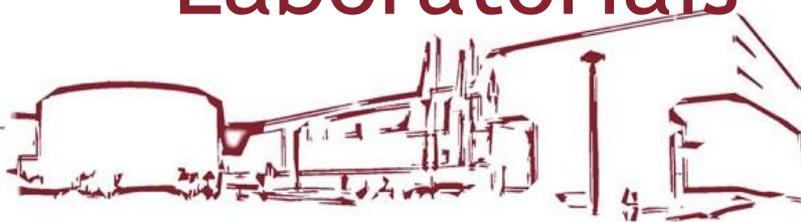
Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Ciências Biomédicas Laboratoriais



ESTeSL - Av. D. João II, Lote 4.69.01.1990 - 096 Lisboa
Telf: 218 980 400
Fax: 218 980 460

Site: www.estesl.pt
Email: direcao@estesl.pt

Confere competências para atuar em contexto laboratorial, contribuindo para o diagnóstico, terapêutica e prevenção da doença.

Saídas Profissionais

- Unidades hospitalares
- Laboratórios privados de análises clínicas
- Laboratórios universitários
- Laboratórios de saúde pública
- Institutos de investigação
- Clínicas privadas



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Ciências Biomédicas Laboratoriais



ESTeSL - Av. D. João II, Lote 4.69.01, 1990 - 096 Lisboa
Telef: 218 980 400
Fax: 218 980 460

Site: www.estesl.pt
Email: direccao@estesl.pt

Microbiologia
dos Alimentos

Colheitas de
produtos biológicos

Genética

Tanatologia

Imunologia

Química Clínica

Bromatologia

Histo-
compatibilidade



Investigação

Hematologia



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Ciências Biomédicas Laboratoriais



LABORATÓRIO DE
HEMATOLOGIA
EXPERIMENTAL

Práticas Laboratoriais



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

**Apresentação
dos
dados**

Conclusões

Recomendações





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

- **Europa 2020**
 - Agenda Digital Europeia
- **Processo de Bolonha**
- **Institutos Politécnicos**
 - Contrariar a infoexclusão
 - Ambiente digital
 - Rede *wifi*
 - > *VPN*
 - Plataforma *Moodle*
- ***e-learning***
 - Década 90 (Séc. XX)
 - > Ensino Superior
 - Mediação em contextos de ensino e aprendizagem não presencial
 - > *Internet*
 - > *PC*
 - Espaço e Tempo não são primordiais no processo educativo



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações



Traxler (2005)

considera-o como uma evolução do *e-learning*, i.e. *“any educational provision where the sole or dominant technologies are handheld or palmtop devices”* (p. 262)

“uso conectado, interativo e personalizado de dispositivos portáteis nas salas de aula, na aprendizagem colaborativa, no trabalho de campo, no aconselhamento e orientação de estudantes” (Traxler, 2011)



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

OBJETIVO

Compreender em que medida a utilização de dispositivos móveis (DM), e em particular de aplicações móveis (*apps*), potencia o ensino e a aprendizagem, nomeadamente de Hematologia Laboratorial I (HLI).

QUESTÃO DE PARTIDA

De que modo a utilização de DM potencia o ensino e a aprendizagem nas aulas práticas HLI?

- Qual é o perfil de utilizador de DM dos estudantes de HLI?
- Qual a sua satisfação e usabilidade face às *apps* utilizadas nas aulas práticas da Unidade Curricular de HLI?
- Que balanço fazem da aprendizagem nas aulas práticas de HLI após a implementação de atividades de *m-learning*?



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

HIPÓTESES

- H1: A idade dos inquiridos é igual face ao género;
- H2: O DM mais utilizado pelos inquiridos é o *smartphone*;
- H3: O sistema operativo mais prevalente nos DM é o *Android*;
- H4: As funcionalidades dos DM mais utilizadas pelos inquiridos no quotidiano são: *Internet*, Redes Sociais e captura de imagem (vídeo e foto);
- H5: Os inquiridos não utilizam *apps* em contexto educativo;
- H6: As *apps* são percecionadas como um recurso relevante no processo de e/a;
- H7: Os DM são percecionados como um recurso relevante no processo de e/a;
- H8: As funcionalidades dos DM mais utilizadas pelos inquiridos em contexto educativo são a calculadora e a captação de imagem (vídeo e foto);
- H9: A avaliação da usabilidade e da satisfação do *Moxtra* e do *CellAtlas* é boa;
- H10: Após a implementação pedagógica de *m-learning* verificaram-se melhorias na perceção da mediação de DM no processo de ensino e aprendizagem (e/a).





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

TIPO DE ESTUDO

- **Tipologia:** Estudo de caso
- **Natureza:** Observacional e descritivo
- **Método:** longitudinal
- **Cronologia de observação:** prospetivo
- **Grupo de participantes:** 56 estudantes
- **Escola:** ESTeSL
- **Curso:** Curso de CBL do ano letivo 2014/15
- **Ano:** 2º ANO
- **UC:** Hematologia Laboratorial I
- **Período de lecionação:** 15/09 a 22/12/2014



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

- **QE1** | Questionário **antes** da implementação de atividades m-learning
- **GOP** | Grelhas de Observação Participante
- **QE2** | Questionário **após** a implementação de atividades m-learning
- **QE3** | Questionário **após** implementação de atividades m-learning (Exame)

Questão de investigação	Informantes	Instrumentos de recolha de dados
Qual é o perfil de utilizador de dispositivos móveis dos estudantes?	Estudantes da Unidade Curricular de Hematologia Laboratorial I	QE1 GOP
Qual a avaliação dos estudantes da usabilidade e satisfação de aplicações móveis utilizadas nas aulas práticas da Unidade Curricular de Hematologia Laboratorial I?	Estudantes da Unidade Curricular de Hematologia Laboratorial I	QE2 GOP
Qual a avaliação final dos estudantes na aprendizagem e desenvolvimento de competências nas aulas práticas da Unidade Curricular de Hematologia Laboratorial I após a implementação de atividades m-learning?	Estudantes da Unidade Curricular de Hematologia Laboratorial I	QE1 QE2 QE3 GOP



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Sala	Aula Prática (Semana)	Conteúdos Programáticos	Mediação do DM			
			App	Vídeo	Foto	Notas
Laboratório De Hematologia	1	Seleção de tubos coletores	Moxtra		✓	✓
	2	Determinação da Velocidade de Sedimentação Eritrocitária (VSE)	Moxtra	✓	✓	✓
	3	Determinação do hematócrito	Moxtra	✓	✓	✓
	4	Determinação da hemoglobina (HiCN)	Moxtra	✓	✓	✓
	5	Determinação dos índices de Wintrobe	Moxtra		✓	✓
	6	Execução de esfregaços de sangue periférico	Moxtra	✓	✓	✓
	7	Coloração de Leishman	Moxtra	✓	✓	✓
	8	Estimação da contagem de glóbulos brancos e plaquetas (método manual)	CellAtlas		✓	✓
	9	Observação da morfologia leucocitária	CellAtlas		✓	✓
	10	Determinação da contagem diferencial de glóbulos brancos (método manual)	CellAtlas		✓	✓
	11	Observação da morfologia eritrocitária	CellAtlas		✓	✓
	12	Coloração Supravital de reticulócitos e respetiva contagem manual	Moxtra CellAtlas	✓	✓	✓
	13	Revisão das técnicas laboratoriais	Moxtra CellAtlas	✓	✓	✓
	14	Teste prático			✓	✓



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

Objetivos de aprendizagem	Aula prática	Tópicos programáticos	Estratégias de ensino aprendizagem		Mediação do Dispositivo Móvel
Conhecer e selecionar os diferentes tipos de anticoagulantes.	1	Seleção de tubos coletores.	Atividade do docente	<ol style="list-style-type: none"> 1- Disponibilizar tubos coletores 2- Fornecer manual de colheitas; 3- Propor a resolução de exercícios: <ol style="list-style-type: none"> a. Identificar tubos coletores; b. Identificar causas de erro; c. Cálculo das proporções entre anticoagulante e sangue total; <ol style="list-style-type: none"> i. Citrato de sódio (VSE): 3 exercícios ii. Citrato de sódio (Hemostase): 3 exercícios iii. EDTA: 1 exercício iv. Heparina: 1 exercício d. Selecionar tubos coletores de acordo com os parâmetros analíticos solicitados pelo clínico (Requisições de exames laboratoriais). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. O professor utiliza a aplicação móvel <i>Moxtra</i> para apresentar os exercícios, fornecer as requisições laboratoriais e os manuais de colheitas; 2. O professor utiliza imagens de tubos coletores (<i>Moxtra</i>) para os estudantes identificarem o respetivo anticoagulante (<i>quiz</i>); 3. O professor recorre a vídeos existentes na prateleira do <i>Moxtra</i> para os estudantes identificarem causas de erro; 4. O professor avalia os resultados dos exercícios propostos (<i>Moxtra</i>).
			Atividade do aluno	<ol style="list-style-type: none"> 1- Identificar tubos coletores; 2- Identificar causas de erro; 3- Resolver 8 exercícios sobre o cálculo das proporções entre o sangue total e o anticoagulante; 4- Selecionar tubos coletores de acordo com três requisições de exames clínico laboratorial. <ol style="list-style-type: none"> e. 	



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

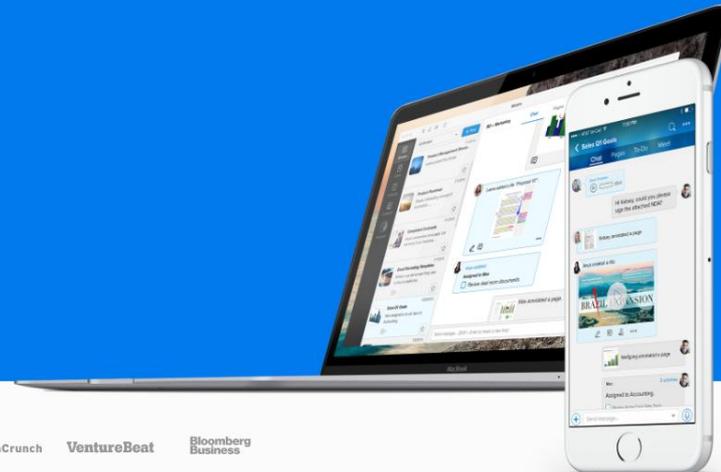


teamwork reimagined

your collaboration companion for the mobile era

product tour

sign up



Inc.

<re/code>

Forbes

TC TechCrunch

VentureBeat

Bloomberg
Business

Close

<http://moxtra.com/>

→
Todas ▾
📶

Procurar

Linha do Te...

Categorias

Contatos

Reunião


EXT **Docentes de CBL**
 Renato: Vamos ter que adiar, um ab... 17/04/2017 >


EXT **HEMATOLOGIA LABO...**
 Patricia adicionou um vídeo "VID-2... 08/04/2017 >


My Default Binder
06/04/2017 >


EXT **HEMATOLOGIA LABO...**
 Andreia: Boa noite professor, podia... 19/02/2017 >


Investigação em CBL (Ap...
 Margarida: Okey professor, depoi... 24/11/2016 >


EXT **HEMATOLOGIA LABO...**
 Renato: Nova Informação (Acre... 23/11/2016 >


★ **RECURSOS DO PROFESS...**
 Renato: Pedia também que na... 02/11/2016 >


EXT **HEMATOLOGIA LABO...**
 Yasmin convidou Beatriz a partici... 03/10/2016 >


EXT **Controlo de Calidad...**
 Susana: Obrigada professor 28/09/2016 >

02:29
HEMATOLOGIA LABORATORIAL I 2014/15 ▾
61% 🔋

EXT 66 membros

Conversar
Arquivos
Tarefa

Carina Tomás

Como se distingue os corpos de Howell Jolly dos de Papeinhemer? Sao bue parecidos! :(

Mafalda Cortinhal

Também não sei isso!!! São iguais

André Valério

Pois tenho a mesma dúvida :s

Carina Tomás

Mesmo! Alguem sabe?

Beatriz galha

eu tenho uma """"técnica"""" para distinguir

Mafalda Cortinhal

Eu até procurei no Google, parecem me iguais a mesma

Conta!

Beatriz galha

com a mesma coloração, os Pappeinhemer wtv são mais claros do que os corpos de howell jolly

+

🗣️



MOXTRA

Todas Pastas + Nova

- Pastas**
- Prateleira**
- Calendário**
- Contactos**
- Conta**

17:36
HEMATOLOGIA LABORATORI...
Estela tenha removido uma página

12:46
Sara
Sara se juntou a este conversa

22/1/2015
HEMATOLOGIA LABORATORI...
Renato removeu William deste pasta.

Conversa+ **Páginas** **Atividade** **Reunião**

Jessica
Aproximadamente 22 mm por hora

Jessica adicionou uma página



Jessica
Tubo 1 = 2mm / hora

Ana Margarida
Tubo 1: 3mm/h (VSE)

Escreva uma mensagem ... (Shift + Enter para inserir uma nova linha)



Procurar



Linha do Te...



Categorias



Contatos



Reunião



EXT HEMATOLOGIA LABO...

Renato adicionou um link "Web File". 02:19 >



EXT Estágio CBL II e III (Va...

Renato: Peço o favor de se dirigi... 28/06/2017 >



EXT Estudantes de CBL

Joana: Contacto: 910603083 09/06/2017 >



EXT Investigação em CBL

Beatriz: Obrigada, professor. 08/06/2017 >



EXT Controlo de Qualidade...

Susana: Ok, quando tiver nov... 24/04/2017 >



EXT Docentes de CBL

Renato: Vamos ter que adiar, um ab... 17/04/2017 >



EXT HEMATOLOGIA LABO...

Patricia adicionou um vídeo "VID-2... 08/04/2017 >



My Default Binder

06/04/2017 >



EXT HEMATOLOGIA LABO...

Andreia: Boa noite professor, podia... 19/02/2017 >



HEMATOLOGIA LABORATORIAL I 2014/15

EXT 66 membros



Conversar

Arquivos

Tarefa

image



Anotou em uma página

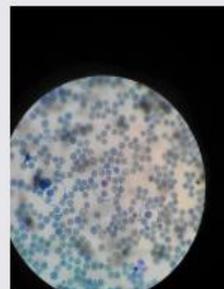


image

26 de maio de 2015, 13:50

André Valério

image



Enviar mensagem...



-  Pastas
-  Prateleira
-  Calendário
-  Contactos
-  Conta

- Todas Pastas + Nova

 Cláudia se juntou a este conversa ☆
- 3/19/2015

 **RECURSOS DO PROFESSOR**

Renato: A aluna Maria Venancio nao consegue aceder a todas ... ☆
- 3/16/2015

 **Renato**

Renato removeu Carina deste conversa. ☆
- 3/10/2015

 **Renato**

Renato removeu Sara deste conversa. ☆
- 3/10/2015

 **Renato**

Renato cancelou o convite para renas. ☆

10:55 AM

 Cláudia adicionou uma página de video



   REC ⋮

 Joana adicionou uma página de video



Escreva uma mensagem ... (Shift + Enter para inserir uma nova linha)  



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

www.cellavision.com/en/cellavision-cellatlas

For Partners User Club For Investors Search... Log in

CELLAVISION Our products Customer stories About us Contact us

CellaVision® CellAtlas

Welcome to CellaVision® CellAtlas

CellaVision CellAtlas is an app developed by CellaVision in close partnership with morphology experts from around the world. It combines a series of mini lectures with an extensive cell image library – giving students and laboratory professionals a top-line introduction to cell morphology. Download it on your smartphone today or explore the online- version below.

Download on the App Store GET IT ON Google play

Hematopoiesis

Leukocytes in Peripheral Blood

Erythrocytes in Peripheral Blood



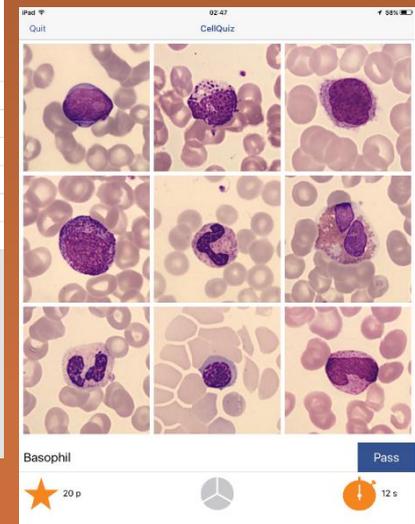
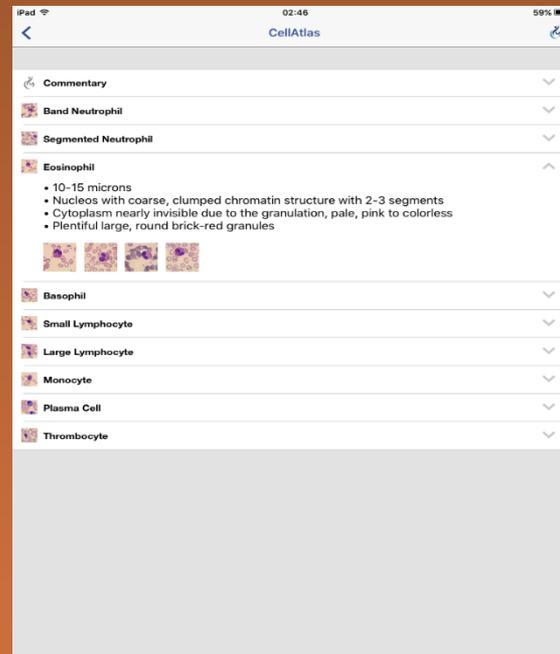
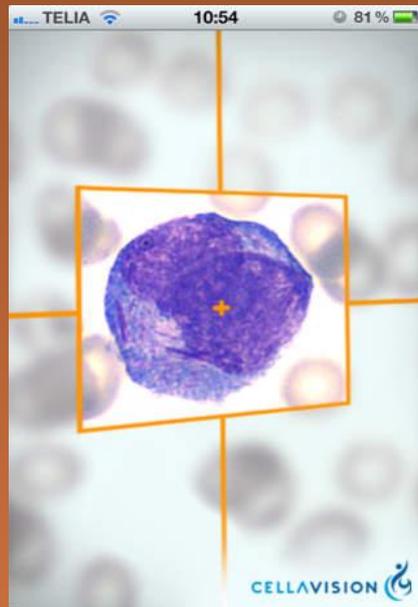
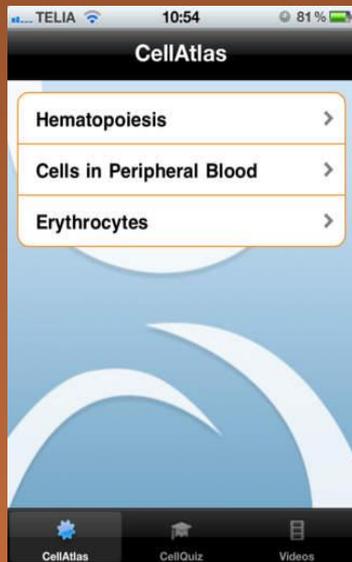
Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações





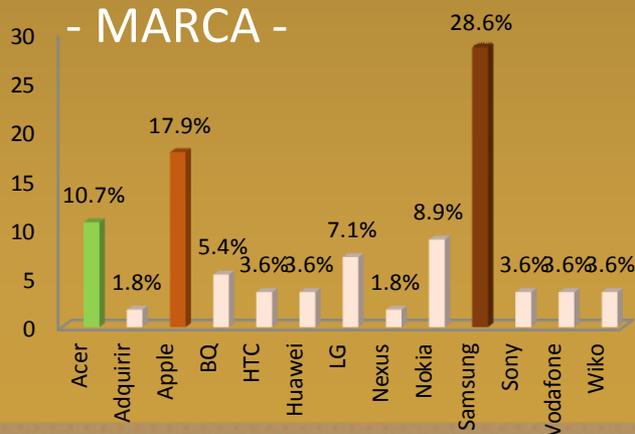
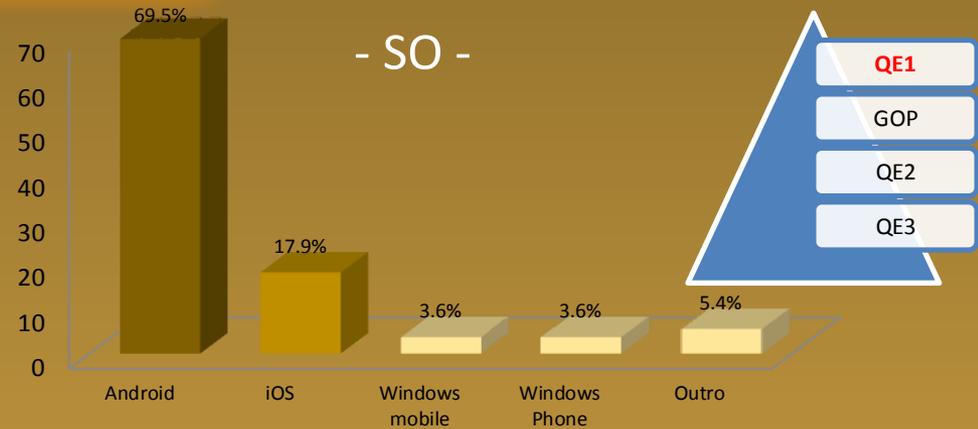
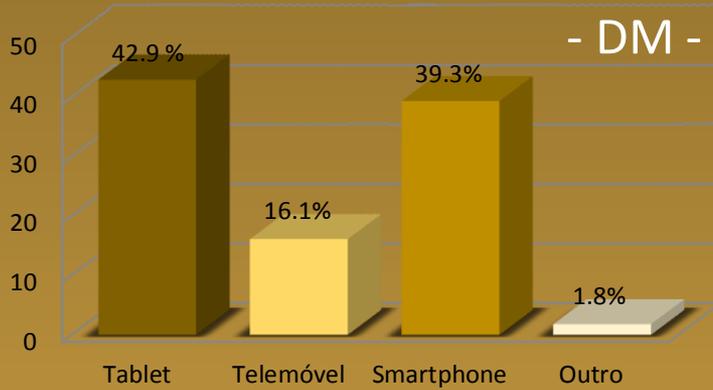
Introdução

Metodologia

Apresentação dos dados

Conclusão

Recomendações



- USO E CONHECIMENTO DE APPS EM CONTEXTO EDUCATIVO -





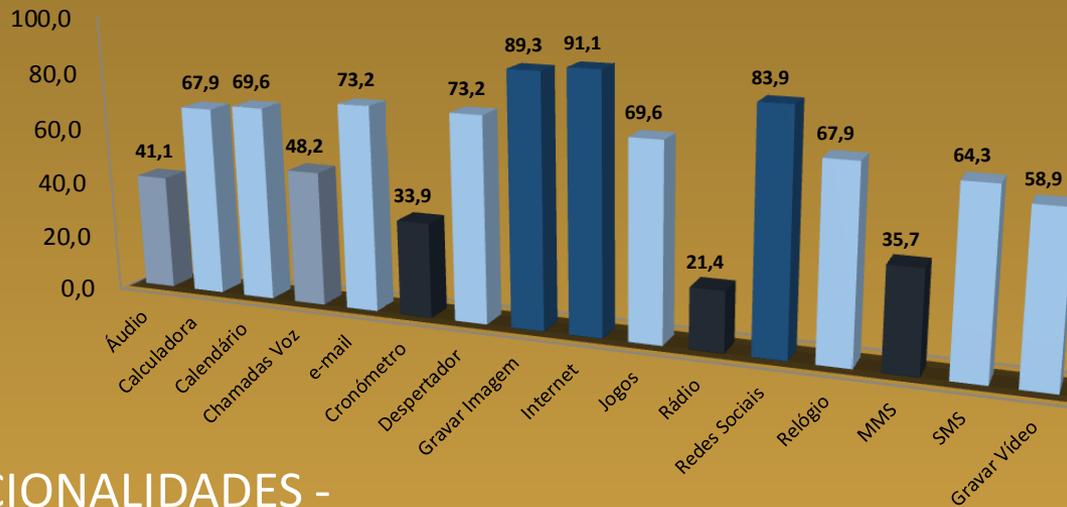
Introdução

Metodologia

Apresentação dos dados

Conclusão

Recomendações



- FUNCIONALIDADES -

- Áudio
- Calculadora
- Calendário
- Chamadas Voz
- e-mail
- Cronómetro
- Despertador
- Gravar Imagem
- Internet
- Jogos
- Rádio
- Redes Sociais
- Relógio
- MMS
- SMS
- Gravar Vídeo



Introdução

Metodologia

**Apresentação
dos
dados**

Conclusão

Recomendações

- **QE1** | Questionário antes da implementação de atividades m-learning

Tipologia DM

DM: Tablet
Sistema Operativo:
Android
Marca: *Samsung e
Apple*

Funcionalidades

Internet
Imagem
Redes Sociais

Apps

Não utilizadas
Desconhecem
CellAtlas & Moxtra



Introdução

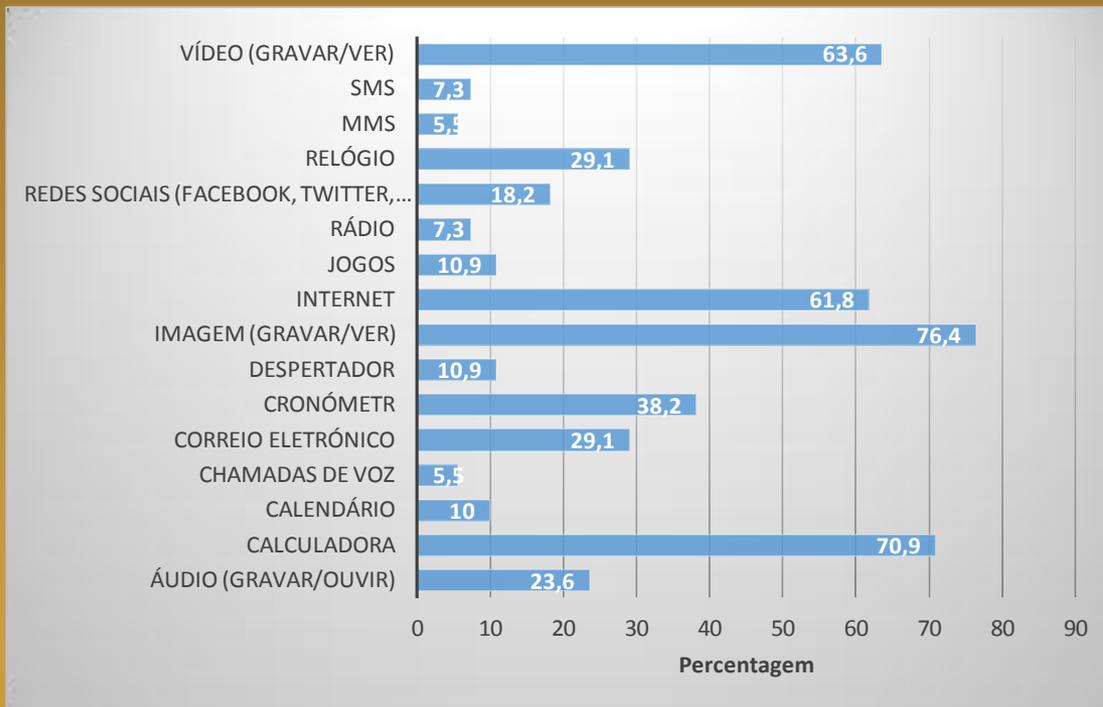
Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusão

Recomendações

- FUNCIONALIDADES -





Introdução

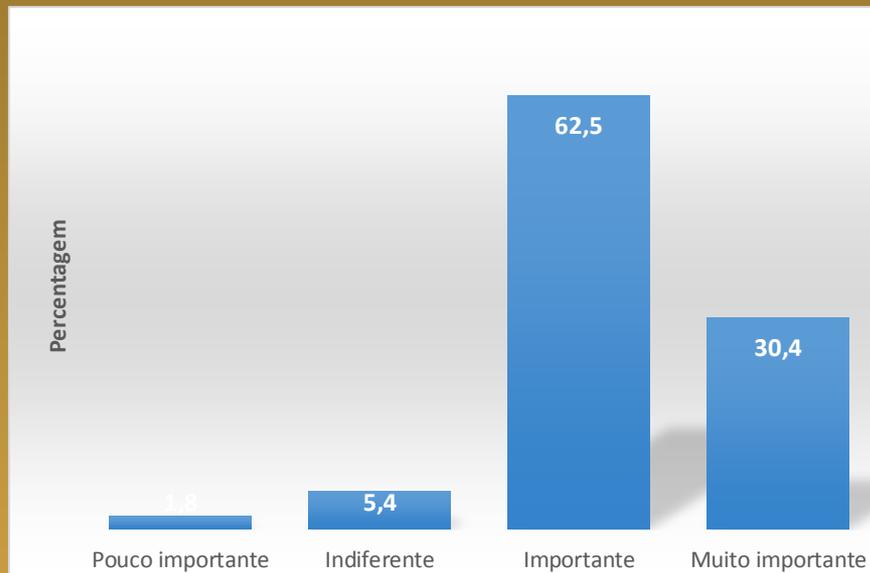
Metodologia

Apresentação dos dados

Conclusão

Recomendações

- IMPORTÂNCIA DAS APPS -



- SUS -

- **MOXTRA**
 - > Média = 73.9
 - > DP = 15.33
- **CellAtlas**
 - > Média 77.18
 - > DP = 12.63



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusão

Recomendações

- **QE2** | Questionário **após** a implementação de atividades m-learning

Funcionalidades

Calculadora
Cronómetro
Imagem
Vídeo

Apps (CellAtlas & Moxtra)

SUS: boa
São um recurso relevante
Melhoram a aprendizagem
Ajudam a superar dificuldades na execução de técnicas laboratoriais



Introdução

Metodologia

**Apresentação
dos
dados**

Conclusão

Recomendações

AVALIAÇÃO FINAL

- DM -

- › Útil para partilhar conteúdos da UC
- › Facilita o estudo e a aprendizagem
- › Muda a atitude perante o estudo
- › Não é um fator distrativo
- › É uma ferramenta de aprendizagem
- › Permite alcançar melhores notas
- › Permite a conectividade, colaboração e envolvimento entre os estudantes (e entre estes e o docente)
- › Proporciona estabilidade emocional nos exames
- › Complementa o apoio do professor
- › Permite a utilização “aqui e agora”
- › Melhora a relação pedagógica docente/estudante
- › Facilita a abordagem e resolução de problemas em Hematologia



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

QUESTÃO DE PARTIDA

De que modo a utilização de DM potencia o ensino e a aprendizagem nas aulas práticas HLI?

- Qual é o perfil de utilizador de DM dos estudantes de HLI?
“Os DM já fazem parte do dia-a-dia de cada pessoa...” (Estudante 25)
- Qual a sua satisfação e usabilidade face às *apps* utilizadas nas aulas práticas da Unidade Curricular de HLI?
“A utilização do *moxtra* permitiu que alterasse positivamente factores psicológico” (Estudante 32)
- Que balanço fazem da aprendizagem nas aulas práticas de HLI após a implementação de atividades de *m-learning*?
“Gostei da experiência...Senti-me **no futuro hoje...**” (Estudante 11)



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

HIPÓTESES

- ✓ H1: A idade dos inquiridos é igual face ao género;
- ✗ H2: O DM mais utilizado pelos inquiridos é o *smartphone*;
- ✓ H3: O sistema operativo mais prevalente nos DM é o *Android*;
- ✓ H4: As funcionalidades dos DM mais utilizadas pelos inquiridos no quotidiano são: *Internet*, Redes Sociais e captura de imagem (vídeo e foto);
- ✓ H5: Os inquiridos não utilizam *apps* em contexto educativo;
- ✓ H6: As *apps* são percecionadas como um recurso relevante no processo de e/a;
- ✓ H7: Os DM são percecionados como um recurso relevante no processo de e/a;
- ✓ H8: As funcionalidades dos DM mais utilizadas pelos inquiridos em contexto educativo são a calculadora e a captação de imagem (vídeo e foto);
- ✓ H9: A avaliação da usabilidade e da satisfação do *Moxtra* e do *CellAtlas* é boa;
- ✓ H10: Após a implementação pedagógica de *m-learning* verificaram-se melhorias na perceção da mediação de DM no processo de ensino e aprendizagem (e/a).





Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusões

Recomendações

EM SÍNTESE...

1. Utilizar o DM próprio como suporte da aprendizagem foi um ato natural;
2. Os estudantes estavam motivados para utilizar os seus próprios dispositivos, apreciando a flexibilidade e conveniência que permitem;
3. A reação dos estudantes foi positiva e de grande entusiasmo;
4. As atividades realizadas foram do agrado da maioria dos participantes;
5. Implementaram-se diferentes estratégias de utilização das tecnologias móveis;
6. A interação entre o professor e os estudantes foi reforçada e muito apreciada por todos os participantes;
7. A proposta de trabalho suportada pelo DM incentivou a colaboração;
8. O processo de ensino e aprendizagem foi considerado mais atrativo e inovador, aumentando a motivação.



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusão

Recomendações

OUTRAS RECOMENDAÇÕES...

- Converter conteúdos pedagógicos multimédia para formatos mais reduzidos;
- Reduzir a utilização do texto e promover a utilização de vídeos, sobretudo para demonstrar os protocolos laboratoriais;
- Utilizar uma ferramenta de gestão de aprendizagem com elevada interoperabilidade em DM;
- Implementar a estratégia *Bring Your Own Mobile Device (BYOMD)*;
- Criar uma comunidade digital, prevendo momentos de interação síncrona/assíncrona;
- Integrar as atividades de mediação na planificação das aulas no programa curricular;



Introdução

Metodologia

Apresentação
dos
dados

Conclusão

Recomendações

OUTRAS RECOMENDAÇÕES...

- Não utilizar as tecnologias móveis simplesmente porque são inovadoras;
- Integrar o sistema de gestão de aprendizagem *Moodle*;
- Conhecer as potencialidades dos DM;
- Assumir papéis que ultrapassam o âmbito da docência;
- Conhecer os hábitos tecnológicos e as expectativas dos estudantes;
- Identificar as *apps* mais apropriadas para apoiar a aprendizagem;
- Ser produtor de material multimédia ou hipermédia;
- Auxiliar e orientar os estudantes no estudo e na aprendizagem;
- Acompanhar as dúvidas dos estudantes na plataforma de aprendizagem e responder prontamente (se possível “aqui e agora”).

**"A melhor maneira de prever
o futuro é criá-lo."**

- Peter Drucke



OBRIGADO a tod@s

@s que tornaram possível este estudo,
em especial @s estudantes de HLI...

afinal quem me instigou a realizá-lo! 📷 😊

