



DESENVOLVENDO APLICAÇÕES ANDROID COM Qt

Sandro Andrade - KDE/IFBA
sandroandrade@kde.org





AGENDA DESTE TREINAMENTO

- ▶ O que é o Qt?
- ▶ Porque utilizar o Qt no desenvolvimento para mobile?
- ▶ Módulos do Qt voltados para mobile
- ▶ Anatomia de uma aplicação Qt para Android
- ▶ Hello world com QML e QtQuickControls 2
- ▶ Acessando sensores e multimídia
- ▶ Construindo um leitor de feeds RSS
- ▶ Comunicação cliente-servidor via RESTful

 Qt



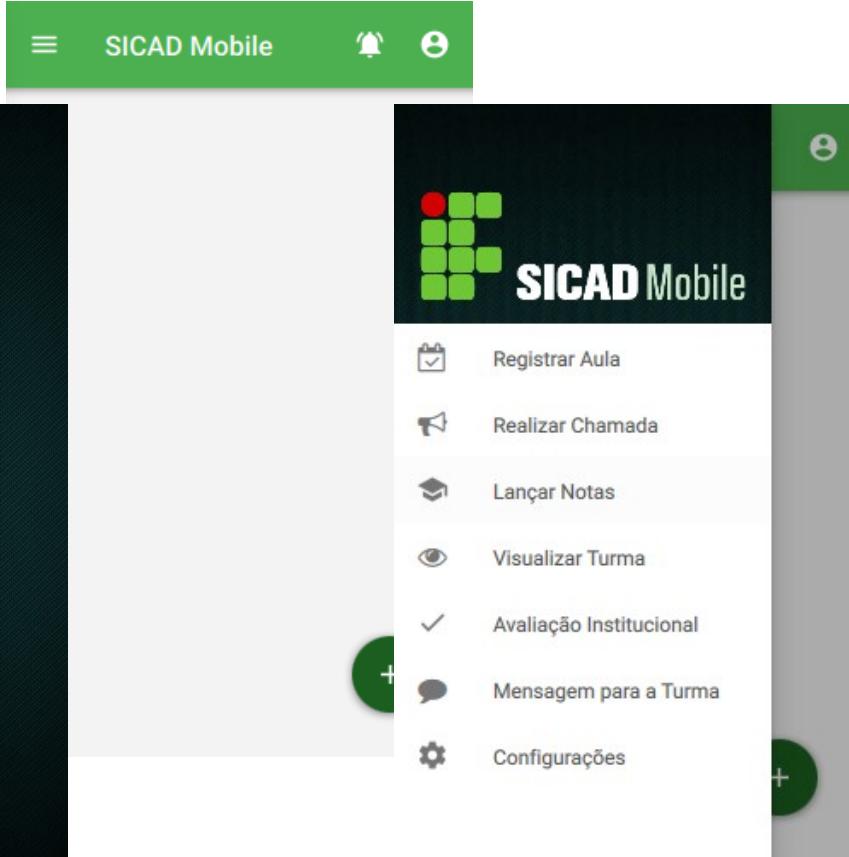
OLÁ!

whoami

IFBA/KDE/KDE e.V.

Fale comigo em sandroandrade@kde.org ou [@andradesandro](https://twitter.com/andradesandro)
<http://sandroandrade.org>

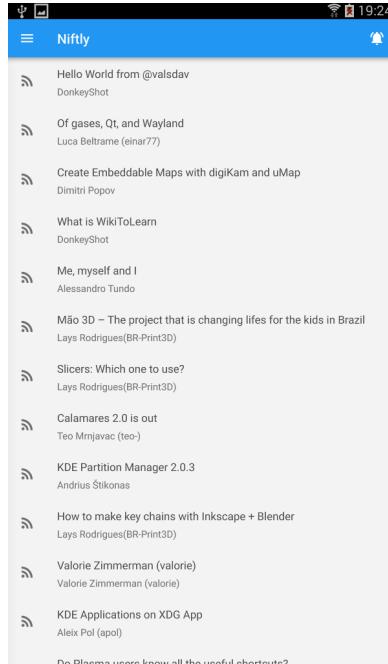
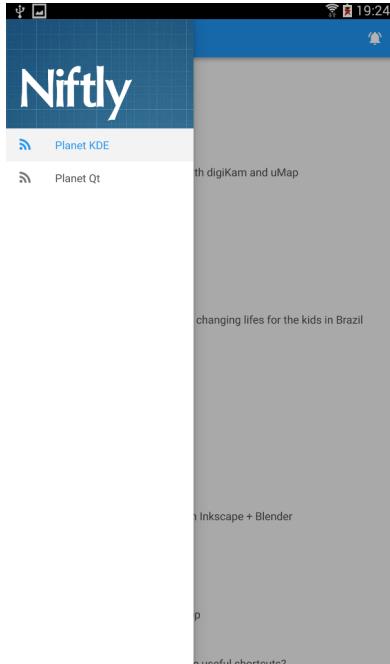
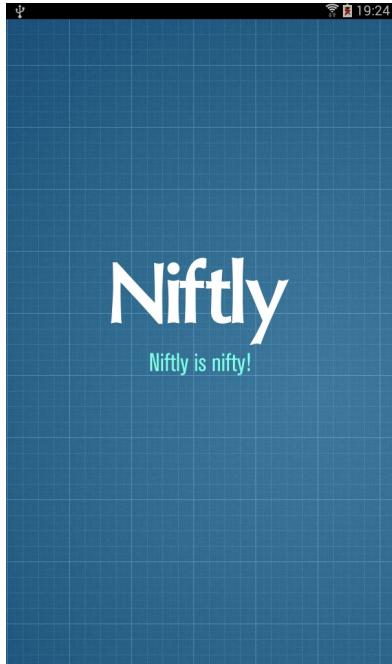
 Qt

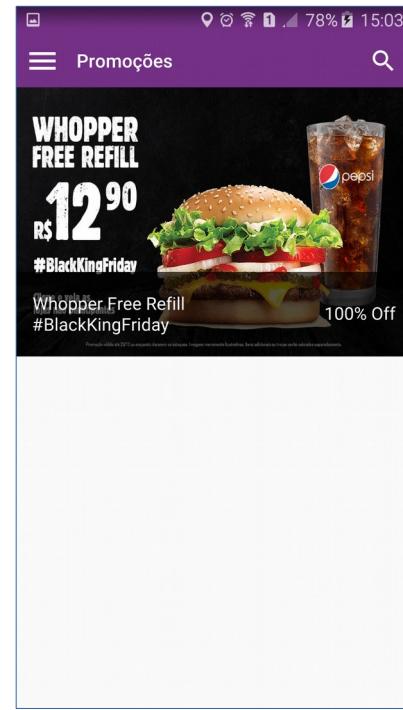
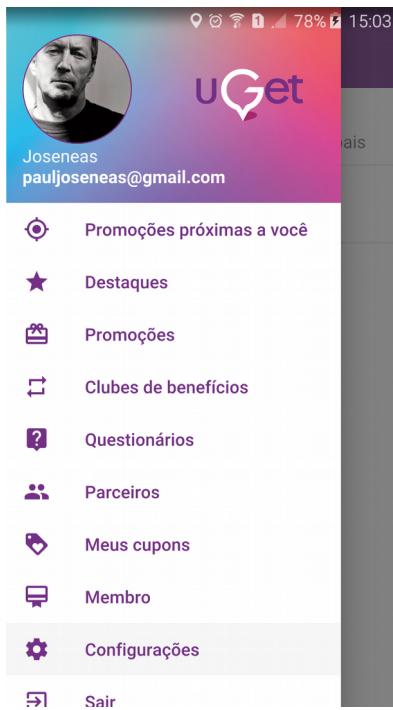
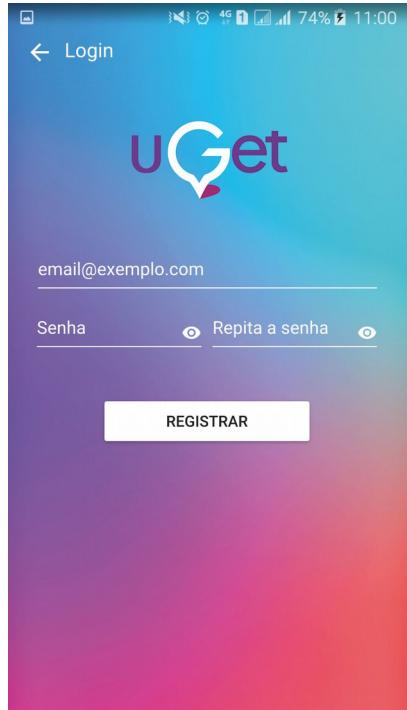


The navigation menu includes the following items:

-  Registrar Aula
-  Realizar Chamada
-  Lançar Notas
-  Visualizar Turma
-  Avaliação Institucional
-  Mensagem para a Turma
-  Configurações

 Qt

 Qt

 Qt

email

senha 

ENTRAR

CRIAR CONTA

RECUPERAR SENHA

Notificações

→ Você Todos os professores do curso de None
Em design gráfico e editoração, Lorem ipsum é um texto utilizado para preencher o espaço de texto em publicações (jornais, revistas, e websites), com a finalidade de verificar o layout, tipografia e formatação antes de utilizar conteúdo real. Muitas vezes este texto também é utilizado em catálogos de tipografia para demonstrar textos e títulos escritos com as fontes [...]

sábado, 22 de julho de 2017 10:28:13

→ Você Todos os alunos do curso de None
Pessoal, amanhã é o último dia para a inscrição no ADS DAY. Quem ainda não fez a inscrição, passe na CADS e solicite um formulário. Importante lembrar que é requerido 1 KG de alimento.

sábado, 22 de julho de 2017 10:27:4

→ Você Todos os alunos do curso de None
Prezados alunos, a aula de hoje do professor Manoel será no lab5, pavilhão 7.

sábado, 22 de julho de 2017 10:24:35

Meu perfil 



Nome completo
Renato

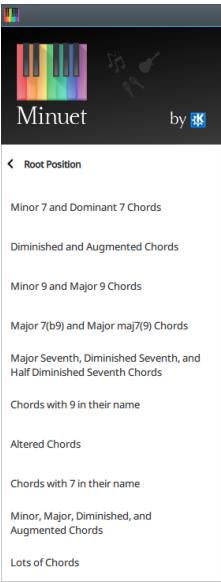
Sexo
Masculino

Email
renato@ifba.edu.br

Endereço
Rua Teste

Data de nascimento
08-03-1989





Minuet

by

Hear the chord and then choose an answer from options below

Play Question Give Up Start Test

Available Answers

Minor	Major	Minor 7	Dominant 7	Diminished	Augmented	Minor 9
Major 9	Major maj7	Major maj7(9)	Major Seventh	Diminished Seventh	Half Diminished Seventh	Minor maj7
Major maj7(b5)	Major 7	Major 7(b5)	Major 7(b#5)	Major 7(#9)	Major 7(b9)	Major 7(#5/b9)

Your Answer(s)



Minuet



by



Hear the chord and then choose an answer from options below

PLAY QUESTI... GIVE UP

Available Answers

Minor	Major
Minor 7	Dominant 7
Diminished	Augmented

Your Answer(s)



Qt



Ágora Mobile



Desenvolvido em 



Sandro Andrade

Programação

Palestrantes

Tags

Logout

Sobre

18/08/2017

08:00 – 08:30

Foyer – Térreo

✓ Credenciamento

08:30 – 12:30

Sala 9 – 4º andar

Desenvolvendo Aplicações Embarcadas com Qt e Toradex – Turma 1

Cleiton Bueno (B2Open)

08:30 – 12:30

Sala 10 – 4º andar

Desenvolvendo Aplicações Android com Qt

Turma 1

Sandro Andrade (IFBA/KDE)

12:30 – 14:00

✓ Almoço

 PROGRAMAÇÃO

 PALESTRANTES

Resumo

Neste treinamento serão explorados alguns recursos para desenvolvimento utilizando a IDE Qt Creator e compilação-cruzada de aplicações, desenvolvendo uma aplicação abordando tópicos comumente usados no desenvolvimento de sistemas embarcados. Tópicos a serem abordados: introdução ao Qt para Linux Embocado, introdução às placas Toradex, IDE Qt Creator – configuração de toolchain e acesso à placa Toradex, manipulação de entradas e saídas via GPIO, acionamento de led via GPIO, leitura de status de botão via GPIO, criação de temporizador para acesso ao led, obtenção de informações do hardware e do sistema, transporte destas informações para uma interface gráfica amigável e fluida com o QML, mecanismo de troca de dados entre C++ e o QML e geração de log.

Biografia do Palestrante

Cleiton Bueno - Formando em Engenharia da Computação, proprietário da B2Open, empresa com foco em desenvolvimento, consultoria e treinamentos de Linux, Linux Embocado, Qt5 e Python. Cleiton trabalha há mais de 10 anos com Linux e todo seu ecossistema e tem o prazer em compartilhar cada experiência e vivência open-source no seu blog pessoal ou no site Embarcados.



OLÁ!

quem são vocês? :)

 Qt

1. O QUE É O Qt?

Qt

<http://www.qt.io>



“

O Qt é um toolkit para desenvolvimento multiplataforma de aplicações em diversos domínios, com foco em execução nativa, excelente desempenho e produtividade

Qt



QUEM USA O Qt?

BMW GROUP



Rolls-Royce
Motor Cars Limited

bluesystems
technologies for a better world



O OPERA™
software

 *VTK Visualization Toolkit*

skype™



Google

 Ableton

 Qt

 AUTODESK®

last.fm™
the social music revolution

 KDAB



 Adobe

 MENDELEY

 basysKom



Qt - POR QUE USAR?

 Qt



Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFEITIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)

DIVERSAS BIBLIOTECAS DE TERCEIROS (KF5, inqlude.org)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvida há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)

DIVERSAS BIBLIOTECAS DE TERCEIROS (KF5, inqlude.org)

OPEN GOVERNANCE COM LICENÇA DUAL (GPL e comercial)





Qt - TECNOLOGIAS PARA UI/UX

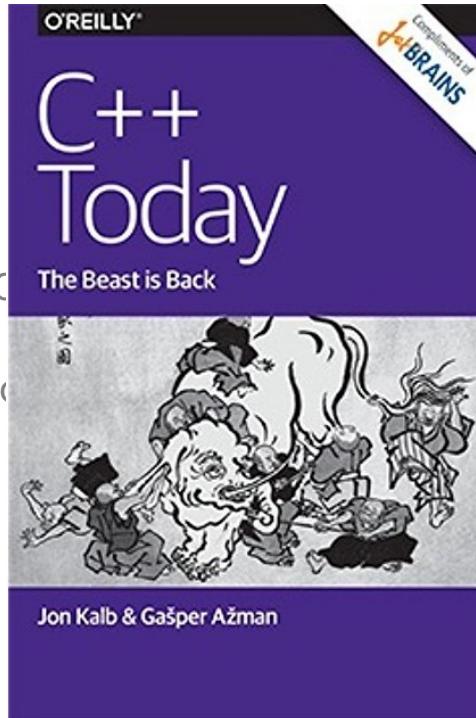
- ▶ QtWidgets: C++ (oficial), Python, C#, Go Haskell, Ruby
- ▶ QtQuick: QML + JavaScript
- ▶ QtWebEngine: HTML + CSS + JavaScript
- ▶ QtCharts/QtDataVisualization

 Qt



Qt - TECNOLOGIAS PARA UI/UX

- ▶ QtWidgets: C++ (oficial), Python, C#
- ▶ QtQuick: QML + JavaScript
- ▶ QtWebEngine: HTML + CSS + JavaScript
- ▶ QtCharts/QtDataVisualization



Qt



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Linguagem	QML/JS	C++	HTML/CSS/JS
Look'n'feel nativo	✓	✓	
Look'n'feel customizado	✓	✓	✓
UI animadas e fluidas	✓		✓
Suporte a touch screen	✓		✓

The Qt logo, which consists of the word "Qt" in white inside a green rounded square.



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Widgets padrão da indústria		✓	
Model/View	✓	✓	
Prototipagem rápida de UX	✓✓	✓	✓
Aceleração via hardware	✓	✓	✓

The Qt logo, which consists of the letters "Qt" in white inside a green rounded square.



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Efeitos gráficos (partículas, etc)	✓		
Rich text	✓	✓	
Integração de conteúdo web existente			✓

The Qt logo, which consists of the letters "Qt" in white inside a green rounded square.

2.

Qt E MOBILE

 Qt

<http://www.qt.io>



Qt MOBILE - UMA LONGA HISTÓRIA

2006

Qt/Embedded + Qtopia



2006

Qtopia em milhares
de dispositivos
(Sharp/Motorola)

2009

Lançamento do QML

2010-2011

Qt no Symbian e
MeeGo





Qt MOBILE - UMA LONGA HISTÓRIA

2011

Projeto Necessitas (KDE) e o primeiro port do KDE para Android

2013

Primeiro tech-preview oficial do suporte a Android e iOS (BlackBerry, Sailfish/Jolla e Ubuntu Mobile)

2014

API QtPurchasing multiplataforma e suporte a Bluetooth LE

2015

QML Qt Location e QtQuick Controls for Embedded

2016

QtQuickControls 2, KDE Kirigami e Android services com Qt

 Qt



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

 Qt



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS



Mobile Platforms: Android , iOS , WinRT		
Windows Phone 8.1 (arm)	MSVC 2013	Hosts: Windows 8.1, Windows 10
Windows Runtime (x86, x86_64, arm)	MSVC 2013	Hosts: Windows 8.1, Windows 10
Universal Windows Platform (UWP) (x86, x86_64, arm)	MSVC 2015	Hosts: Windows 10
iOS 7 and above	Clang as provided by Apple	macOS host
Android (API Level: 16)	GCC as provided by Google	Hosts: Ubuntu 14.04 (64-bit), macOS, Windows



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)





Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO





Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO
ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS





Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO
ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS
MELHOR GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA





Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPHAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO
ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS
MELHOR GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA
MESMA API E FUNCIONALIDADES EM VÁRIAS VERSÕES DO ANDROID





MÓDULOS DO Qt ESPECIFICAMENTE CRIADOS PARA MOBILE

Qt Bluetooth (QML e C++)

Android, iOS, Linux (BlueZ 4.x/5.x) e OS X

Qt Graphical Effects (QML)

Qt Positioning (QML e C++)

Android, iOS, Linux (com GeoClue) e WinRT

Qt Sensors (QML e C++)

Android, iOS, SailFish e WinRT

Qt Quick Extras

Qt Android Extras

Qt Notifier

Qt Mac Extras

Qt





ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID





ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID

- ▶ Solução: QPA + JNI
- ▶ Uma aplicação Qt para Android é formada por duas partes:
 - A aplicação em si, criada pelo desenvolvedor
 - Launcher da aplicação Android, gerada automaticamente pela IDE oficial do Qt (Qt Creator)
- ▶ O Qt Creator automatiza todo o processo de geração (e assinatura) do .apk

Qt





ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID

- ▶ Três métodos de implantação:
 - Todas as dependências empacotadas no .apk
 - Implantação baseada no serviço Ministro
 - Implantação das dependências em diretório temporário (para fins de debugging)

 Qt

3.

HELLO Qt ANDROID

Qt

<http://www.qt.io>



INTRODUÇÃO AO QML

2009

O QML é lançado pelo Matthias Etrich no Qt Dev Days em Munique

Baixa curva de aprendizado
É uma linguagem declarativa para especificação e programação de UI

JavaScript
Programação imperativa pode ser feita com JavaScript

Pode-se integrar com C++ e Java
quando/se necessário

O QtQuick é a biblioteca padrão de tipos e funcionalidades básicas do QML

Excelente desempenho devido à execução em GPU

 Qt



INTRODUÇÃO AO QML

```
1. import QtQuick 2.3
2.
3. Rectangle {
4.     width: 200
5.     height: 100
6.     color: "red"
7.
8.     Text {
9.         anchors.centerIn: parent
10.        text: "Hello, World!"
11.    }
12. }
```

```
1. Rectangle {
2.     width: 200
3.     height: 100
4.     color: "red"
5.
6.     Text {
7.         anchors.centerIn: parent
8.         text: "Hello, World!"
9.     }
10.
11.     MouseArea {
12.         anchors.fill: parent
13.         onClicked: parent.color = "blue"
14.     }
15. }
```

Qt



INTRODUÇÃO AO QML - PROPERTY BINDING

```
1. Rectangle {  
2.     width: 400  
3.     height: 200  
4.  
5.     Rectangle {  
6.         width: parent.width / 2  
7.         height: parent.height  
8.         color: "green"  
9.     }  
10.  
11.    Rectangle {  
12.        width: parent.width / 2  
13.        height: parent.height  
14.        x: parent.width / 2  
15.        color: "red"  
16.    }  
17. }
```

 Qt



LAB 1 - MINI BROWSER

METAS:

- ▶ Uso do módulo WebView
- ▶ Prática com âncoras e layouts
- ▶ Property bindings
- ▶ Signals e handlers
- ▶ Ícones e fontes

 Qt



LAB 2 - ACESSANDO O ACELERÔMETRO E SENSOR DE PROXIMIDADE

METAS:

- ▶ Prática com sensores
- ▶ Tratando diferentes densidades de pixels
- ▶ Animações de propriedades
- ▶ Attached properties e signal handlers

 Qt



LAB 3 - ACESSANDO A CÂMERA

METAS:

- ▶ Uso do módulo de multimídia

 Qt



LAB 4 - CONSTRUINDO UM LEITOR DE FEEDS RSS

METAS:

- ▶ Prática com Model-View
- ▶ Acesso remoto via XmlListModel
- ▶ Navigation Drawer

 Qt



LAB 5 - CONSTRUINDO UMA APLICAÇÃO CLIENTE-SERVIDOR COM RESTful

METAS:

- ▶ WebServices com RESTful
- ▶ Acesso remoto via JSONListModel
- ▶ SwipeView e StackView

 Qt

QML ROCKS!

Qt

Grandes
casos de
sucesso já
estão por aí





ALGUMAS DICAS

Documentação

Consulte e confie na documentação do Qt

Arquitetura ainda é importante

Muitos projetos QML sofrem de problemas arquiteturais

Aprenda os fundamentos

Property bindings,
signals e handlers,
propriedades, etc

C++ ainda é importante

QML é uma tecnologia para UI/UX

Dê tempo ao tempo

Demora um tempinho até você aprender a pensar de forma declarativa

Não abuse de bindings

Ou sua aplicação terá problemas de desempenho

 Qt



OBRIGADO!

Perguntas?

Sandro Andrade – KDE/IFBA
sandroandrade@kde.org

