

# Redução da Dose após a Implementação de um Protocolo de Otimização em radiologia neonatal

Ilisito Silves Ferreira<sup>1</sup>,  
Ana Coelho<sup>1</sup>, Ana Mendes<sup>1</sup>, Fábio Nogueira<sup>1</sup>, Flávia  
Silva<sup>1</sup>, Cláudia Teles Martins<sup>1</sup>, Dina Silva<sup>1</sup>, Paula  
Barradas<sup>1</sup>

# Conteúdo

- Contexto
- Objetivos
- Métodos
- Resultados
- Discussão
- Projetos para o futuro ?



# Contexto



- Mundialmente, 1 em cada 10 bebês nascem prematuramente
- Em Portugal, 7,7% de todos os partos são prematuros e 8,7% dos recém nascidos têm baixo peso à nascença
- O CHLN é um hospital geral (não pediátrico)
- A imagem desempenha um papel importante na UCIN

Peso à Nascença	
Normal	>2500g
Baixo	1 500g a 2 500g
Muito Baixo	< 1500g
Idade Gestacional	
Termo	> 37semanas
Prematuro Limiar	> 33 semanas < 37 semanas
Prematuro Moderado	> 28 semanas < 32 semanas
Prematuro Extremo	< 28 semanas

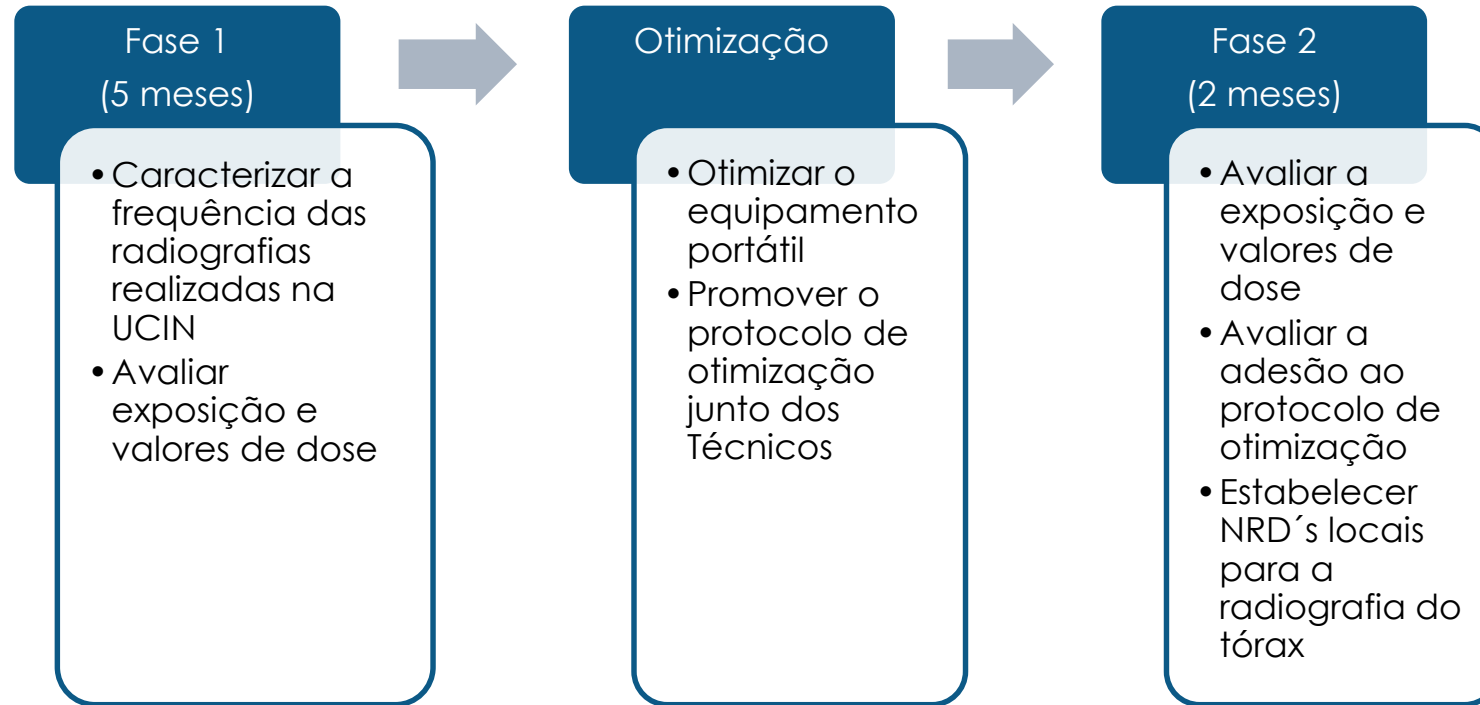
# Objetivos



- Caracterizar a exposição e os valores de dose nas radiografias neonatais
- Avaliar a adesão ao protocolo de otimização
- Estabelecer NRD's institucionais para radiografia de tórax realizadas na UCIN
- Reduzir a dose de radiação e otimizar a qualidade diagnostica da radiografia pediátrica neonatal

# Métodos

## ■ Recolha de dados



- **Varáveis:** Sexo, Data de nascimento, Tipo de exame, Incidência, Kilovtagem (kV), Produto corrente na âmpola por tempo de exposição (mAs), Produto Dose-Área (dGycm<sup>2</sup>) e Exposição à Entrada (μGy)

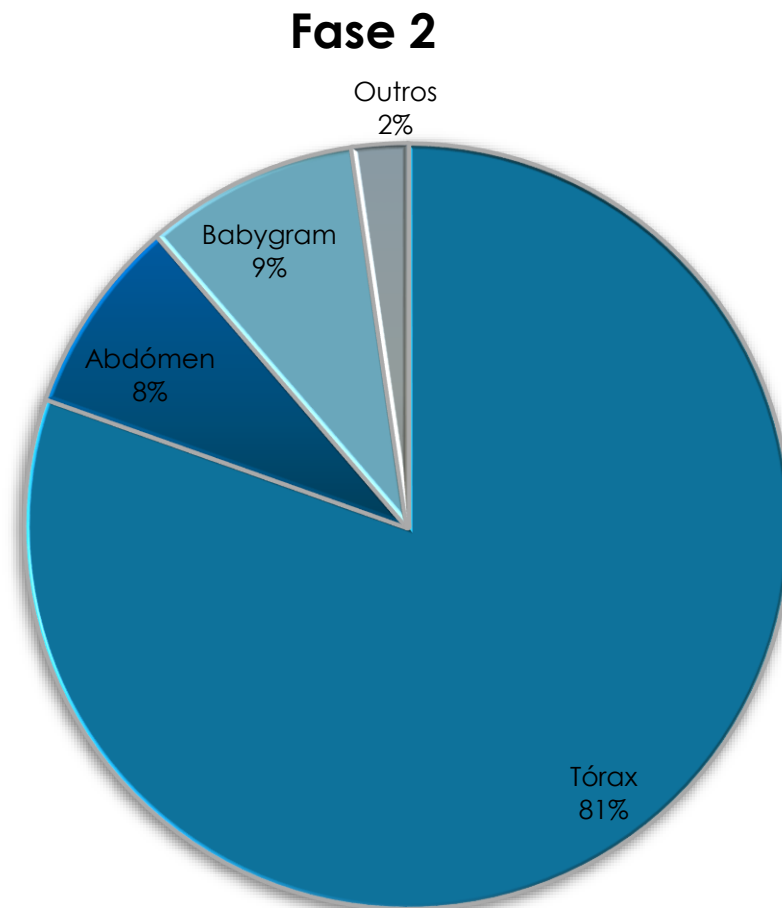
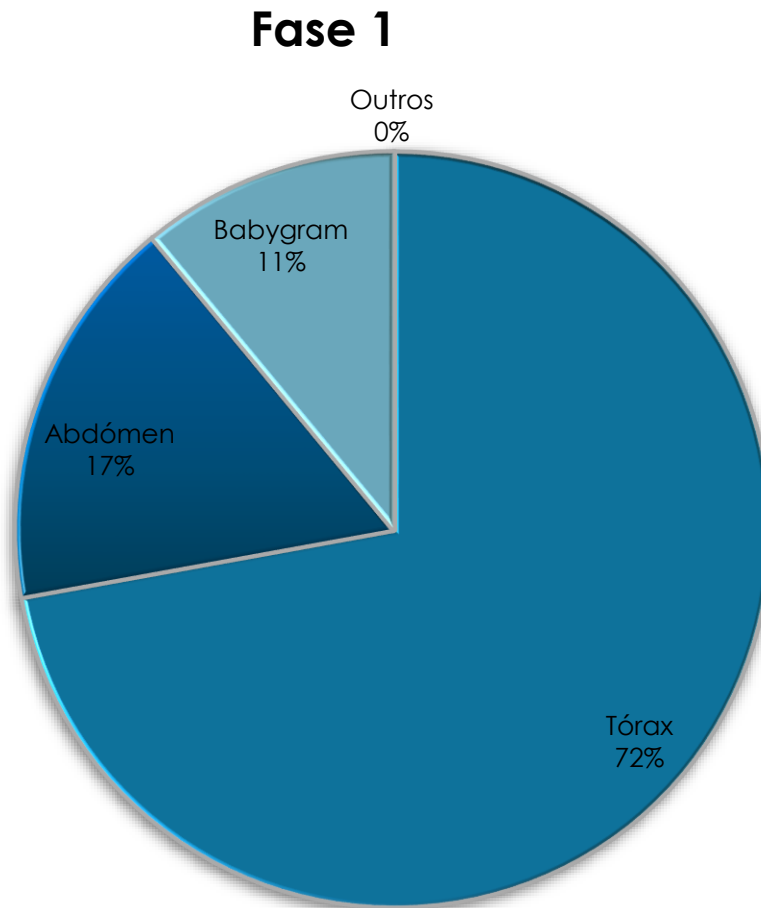
# Métodos

- População em estudo
  - Bebés internados na UCIN
  - Realizar um exame radiográfico com o equipamento portátil
- Equipamento
  - Carestream DRX Revolution
  - Detetor Wireless (CsI)



# Resultados

- Frequência dos exames radiográficos



# Resultados

- Parâmetros de exposição na Fase 1 e 2

Exame	P.E	Fase 1		Protocolo	Fase 2	
		Mean ± SD	Min-Max		Mean ± SD	Min-Max
Tórax	kV	66,6 ± 12,8	43-110	<b>65</b>	65,0 ± 6,4	47-102
	mAs	1,59 ± 0,55	0,56-9	<b>0,71</b>	1,05 ± 0,56	0,32-3,6
Abdómen	kV	64 ± 6,8	50-73	<b>65</b>	64,8 ± 2,9	59-70
	mAs	2,05 ± 1,92	0,71-9	<b>0,71</b>	1,10 ± 0,73	0,71-2,5
Babygram	kV	63,9 ± 10,2	43-90	<b>65</b>	65,5 ± 9,6	48-90
	mAs	1,58 ± 0,69	0,63-2,8	<b>0,71</b>	1,21 ± 0,78	0,32-2,8

# Resultados

- Adesão ao Protocolo de otimização

Exame	kV			mAs		
	✓	↑	↓	✓	↑	↓
<b>Tórax</b> (n=107)	51 (47,7%)	31 (29%)	24 (23,4%)	56 (52,3%)	48 (44,9%)	3 (2,8%)
<b>Abdómen</b> (n=11)	6 (54,5%)	2 (18,2%)	3 (27,3%)	6 (54,5%)	5 (45,5%)	0
<b>Babygram</b> (n=12)	5 (41,7%)	3 (25%)	4 (33,3%)	4 (33,3%)	6 (50%)	2 (16,7%)

# Resultados

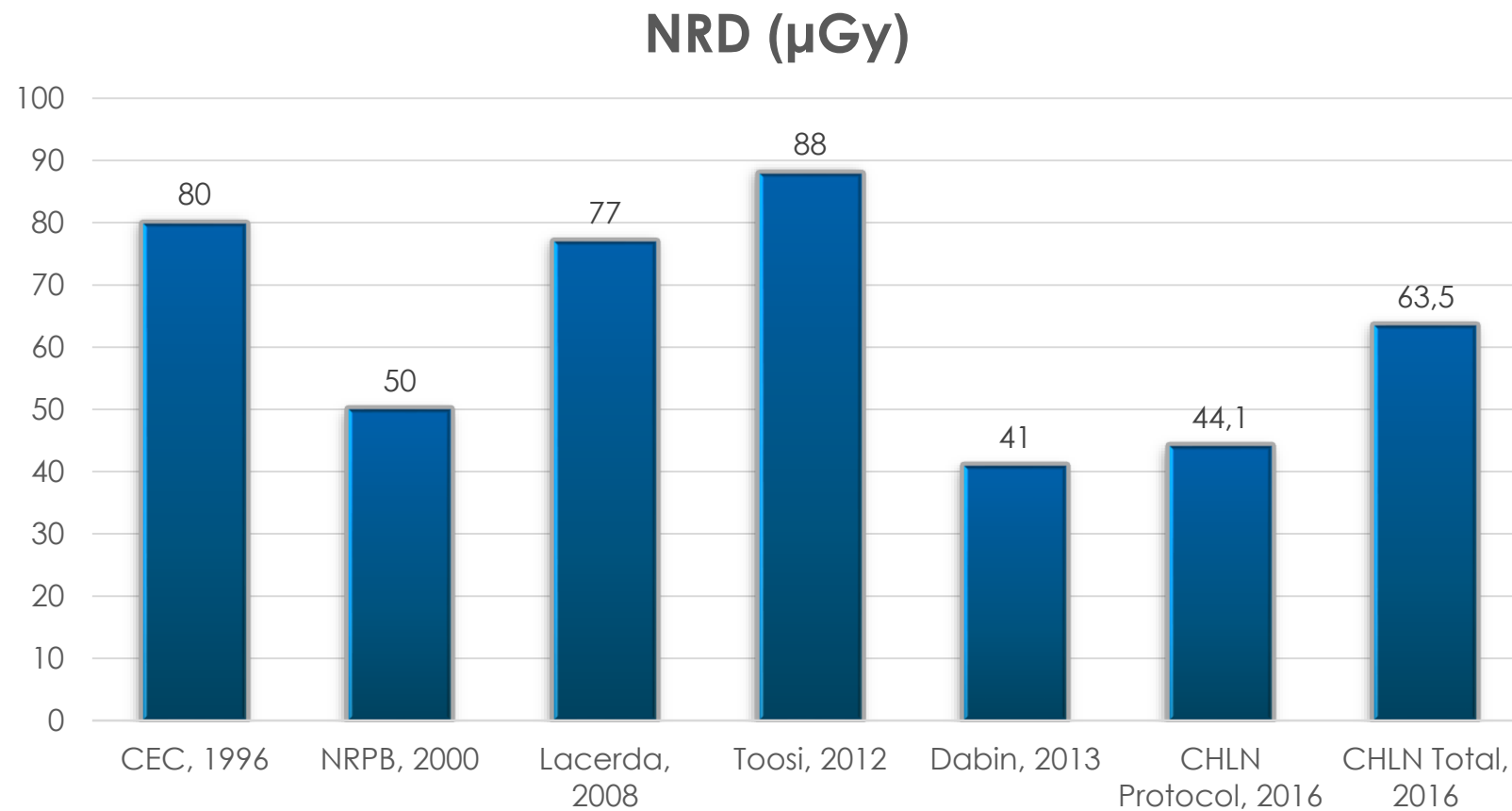
- PDA e Exposição à Entrada Fase 1 e 2

Exame		Fase 1			Fase 2			p
		Mean ± SD	Min-Max	P75	Mean ± SD	Min-Max	P75	
Tórax	PDA	0,261 ± 0,272	0,02 - 1,954	0,309	0,138 ± 0,141	0,006-0,983	0,171	0,000
	EE	88,8 ± 81,2	4,4 - 590,0	63,5	58,5 ± 68,0	5,4 - 590,0	63,5	0,000
Abdómen	PDA	0,250 ± 0,218	0,032 - 1,052	0,286	0,169 ± 0,193	0,032-0,565	0,311	0,066
	EE	98,9 ± 89,3	17,8 - 520,0	118	52,3 ± 47,2	10,9 - 130,0	103,9	0,244
Babygram	PDA	0,217 ± 0,154	0,042 - 0,725	0,307	0,222 ± 0,227	0,021-0,771	0,309	0,520
	EE	70,5 ± 50,1	19 - 219	54,4	57,4 ± 53,4	7,8 - 175,2	87,6	0,202

34,1%

# Discussão

- NRD institucional para Radiografia do Tórax (P75)



# No futuro...



- Aumentar/promover a adesão ao protocolo de otimização
- Estabelecer NRD's adaptados ao peso
- Desenvolver e realizar a avaliação/controlo da qualidade diagnóstica das radiografias da UCIN

# Bibliografia



- Bahreyni Toossi MT, Malekzadeh M. Radiation dose to newborns in neonatal intensive care units. Iran J Radiol [Internet]. 2012 Sep [cited 2014 Sep 26];9(3):145–9. Available from:
- Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas Demográficas 2014. Lisboa; 2015.
- Makri T, Yakoumakis E, Papadopoulou D, Gialousis G, Theodoropoulos V, Sandilos P, et al. Radiation risk assessment in neonatal radiographic examinations of the chest and abdomen: a clinical and Monte Carlo dosimetry study. Phys Med Biol. 2006;51(19):5023–33.
- World Health Organization. Born Too Soon - The Global Action Report on Preterm Birth. 2012.
- Olgar T, Onal E, Bor D, Okumus N, Atalay Y, Turkyilmaz C, et al. Radiation exposure to premature infants in a neonatal intensive care unit in Turkey. Korean J Radiol [Internet]. 2008 [cited 2012 Feb 4];9(5):416–9. Available from: Lacerda M, Silva T, Khoury HJ, Vieira J, Matushita J. Riscos dos exames radiográficos em recém-nascidos internados em um hospital público de Belo Horizonte. Radiol Bras. 2008;41(5):325–9.
- Faghihi R, Mehdizadeh S, Sina S, Alizadeh FN, Zeinali B, Kamyab GR, et al. Radiation dose to neonates undergoing X-ray imaging in special care baby units in Iran. Radiat Prot Dosimetry. 2012;150(1):55–9.
- Frayre a. S, Torres P, Gaona E, Rivera T, Franco J, Molina N. Radiation dose reduction in a neonatal intensive care unit in computed radiography. Appl Radiat Isot [Internet]. Elsevier; 2012;71:57–60. Available from: Radiation Protection in Paediatric Radiology - Safety Reports Series nº71. 2012.