

AVALIAÇÃO DE UM DISPOSITIVO PORTÁTIL DE PCR EM TEMPO REAL (*diaxxoPCR*) PARA DIAGNÓSTICO DE GEOHELMINTOS.

Augusto Messa Jr.^{1,2,3}, Michel Bengtson⁴, Valdemiro Novela¹, Áuria de Jesus ¹, Jose Muñoz^{2,3,5}, Lisette van Lieshout⁴,
Inácio Mandomando^{1,2,6}, Grupo de Doenças Bacterianas, Virais e Tropicais Negligenciadas do CISM¹

Afiliações: 1 Centro de Investigação em Saúde da Manhica (CISM), Maputo, Moçambique; 2 ISGlobal, Barcelona, Espanha; 3 Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, Espanha; 4 Leiden University Centre for Infectious Diseases (LUCID), Parasitology Research group, Leiden University Medical Centre (LUMC), Leiden, The Netherlands; 5 Departamento de Salut Internacional, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Espanha; 6 Instituto Nacional de Saúde (INS), Ministério da Saúde, Maputo, Moçambique; 7 Global Health and Tropical Medicine, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa (IHMT, UNL), Lisboa, Portugal.

INTRODUÇÃO

- ❖ Geohelmintos são um grupo de parasitas intestinais que afectam cerca de 1/5 da população mundial. O seu diagnóstico é por microscopia (método de Kato-Katz), porém esta é limitada para monitoria da desparasitação.
- ❖ Uma alternativa são os testes moleculares como reacção da polimerase em cadeia em tempo real (qPCR). Mas esta, é complexa e exige demasiados recursos, por isso, uma plataforma de qPCR simplificada e portátil pode ser uma solução a estes desafios.
- ❖ Neste estudo avaliou-se o desempenho de um dispositivo portátil e ultra-rápido de qPCR, o *diaxxoPCR*, usando amostras de um ensaio clínico que avaliou a eficácia de uma combinação em dose-fixa de Albendazole-IVERmectina (ALIVE) realizado no distrito da Manhica, sul de Moçambique (Outubro de 2022 e Março de 2023) em população de idade escolar (5-18 anos) .

MATERIAIS & MÉTODOS

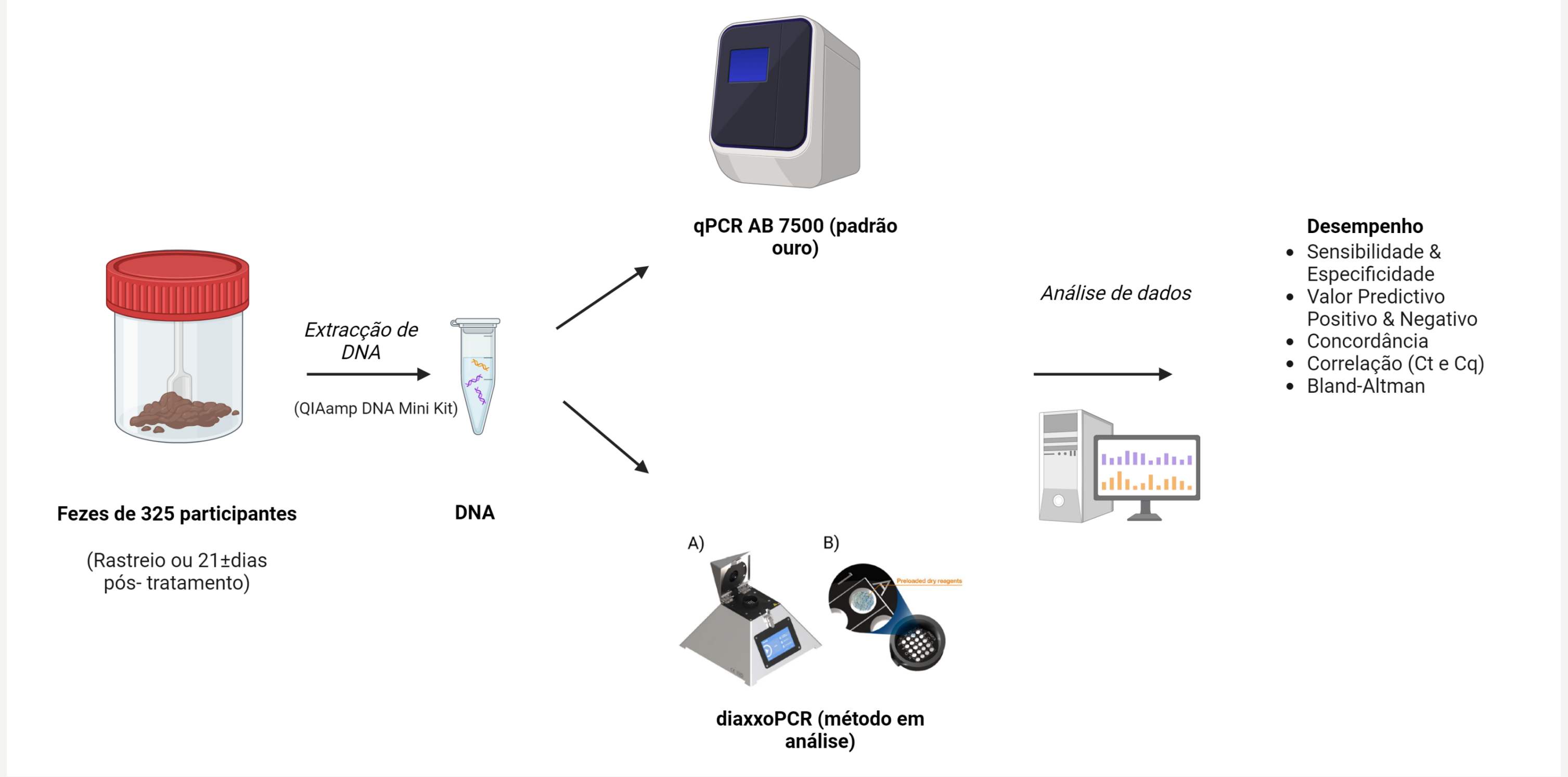


Figura 1: Fluxograma de análise das amostras.

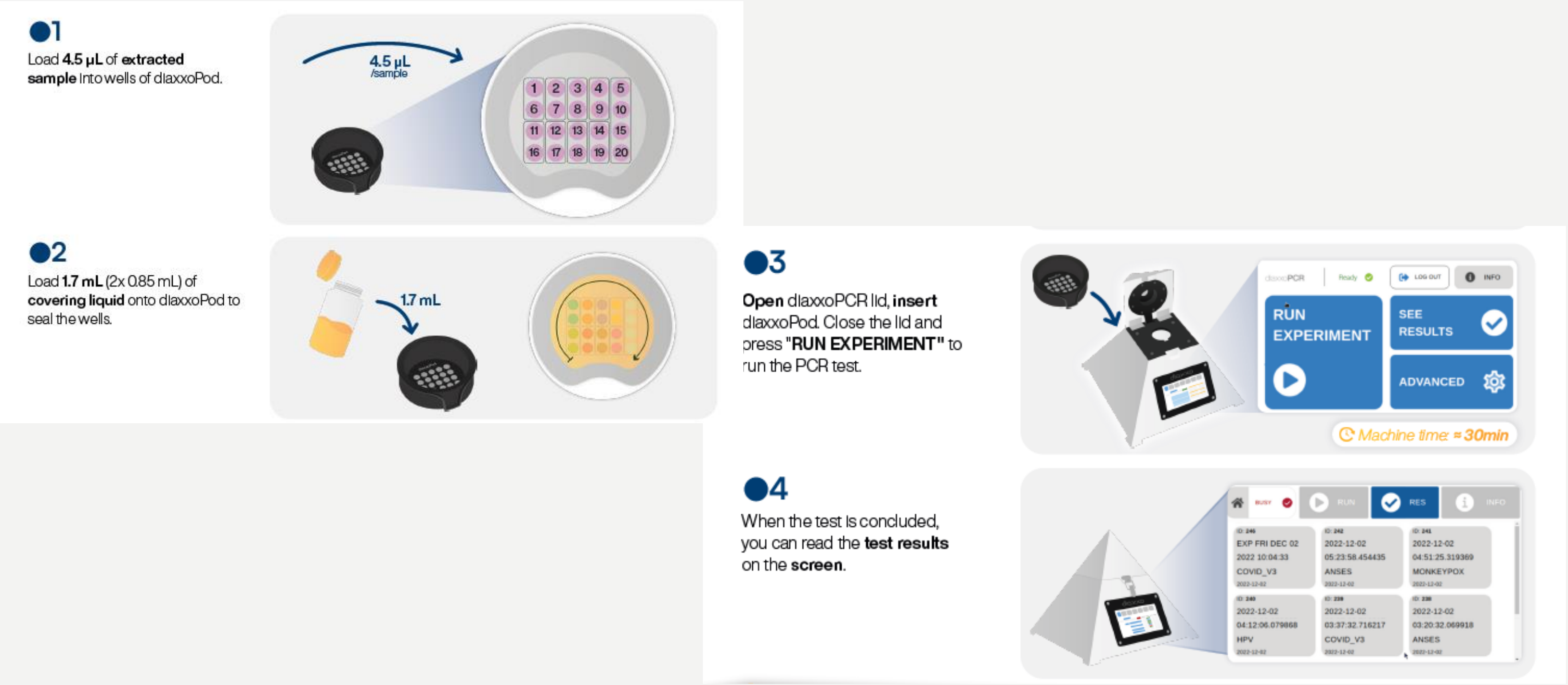


Figura 2: Procedimento para testagem das amostras e visualização dos resultados por diaxxoPCR.

RESULTADOS & DISCUSSÃO

Espécie	Sens (IC)	Espec (IC)	VPP (IC)	VPN (IC)	κ (IC)
<i>T. trichiura</i> (N=325)	97.9 (95.8-99.9)	94.2 (90.3-98.1)	95.8 (93-98.7)	97 (94.1-99.9)	0.92 (0.88-0.97)
<i>A. lumbricoides</i> (N=325)	100 (100-100)	95.6 (93.2-98.1)	80.7 (70.8-90.5)	100 (100-100)	0.87 (0.8-0.94)
<i>S. stercoralis</i> (N=325)	100 (100-100)	100 (100-100)	100 (100-100)	100 (100-100)	1 (1-1)

Sens – sensibilidade; Espec – especificidade; VPP – valor predictivo positivo; VPN – valor predictivo negativo; IC – Intervalo de confiança a 95%.

- ❖ Comparado com a qPCR o sistema *diaxxoPCR* apresentou sensibilidades ≥ 97% e especificidades ≥94% para as três espécies de geohelminto em análise (Tabela 1).
- ❖ Foi observada uma concordância qualitativa quase perfeita para *T. trichiura* e *A. lumbricoides*, e perfeita para *S. stercoralis* (Tabela 1).

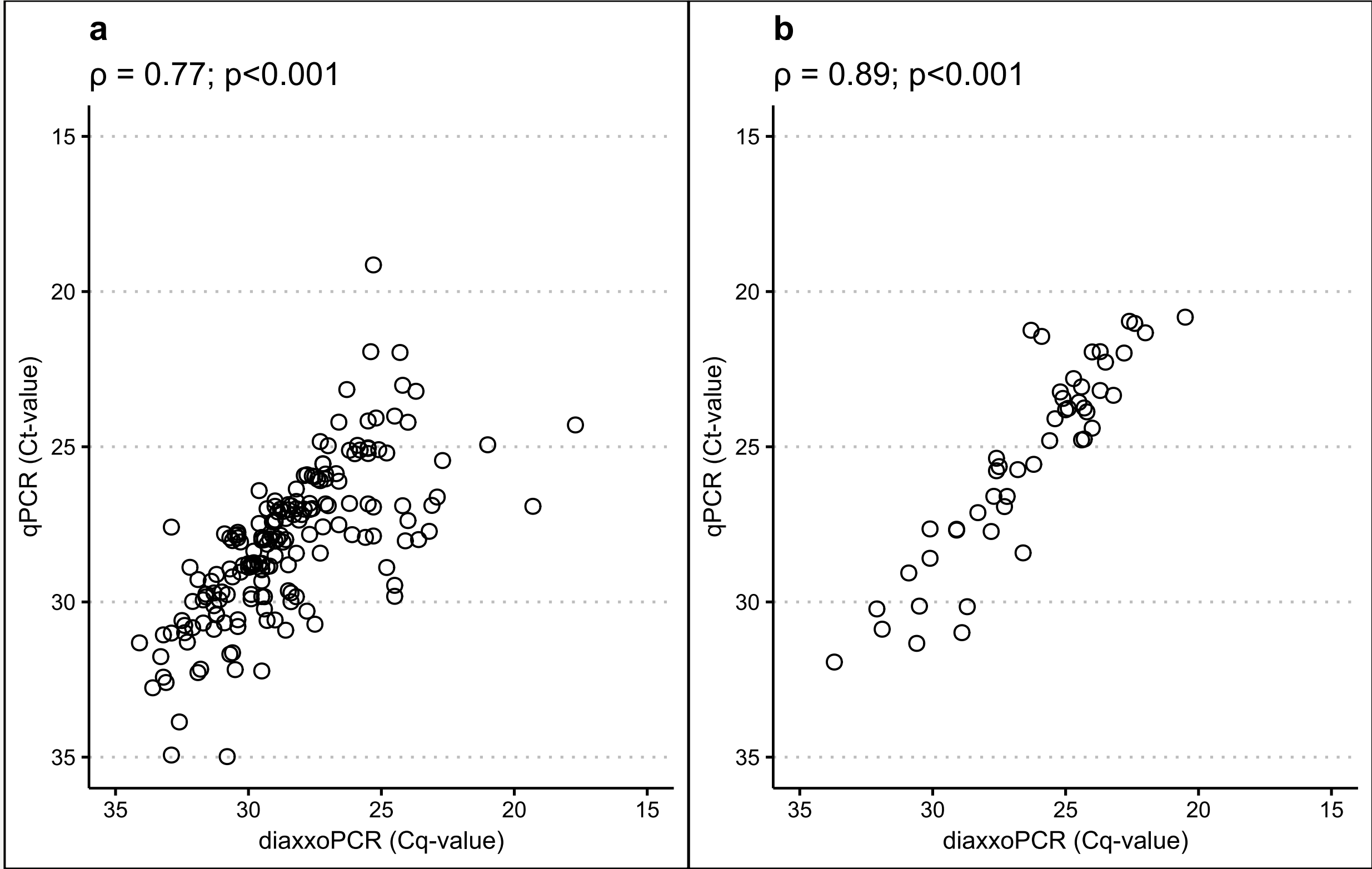


Figura 3: Correlação de Spearman entre o valor Ct por qPCR e o valor Cq por *diaxxoPCR* para a) *T. trichiura* e b) *A. lumbricoides*. ρ (rho) = Coeficiente de correlação de Spearman.

- ❖ Correlações fortes e significativas entre qPCR (Ct) e *diaxxoPCR* (Cq) para *T. trichiura* e *A. lumbricoides*.

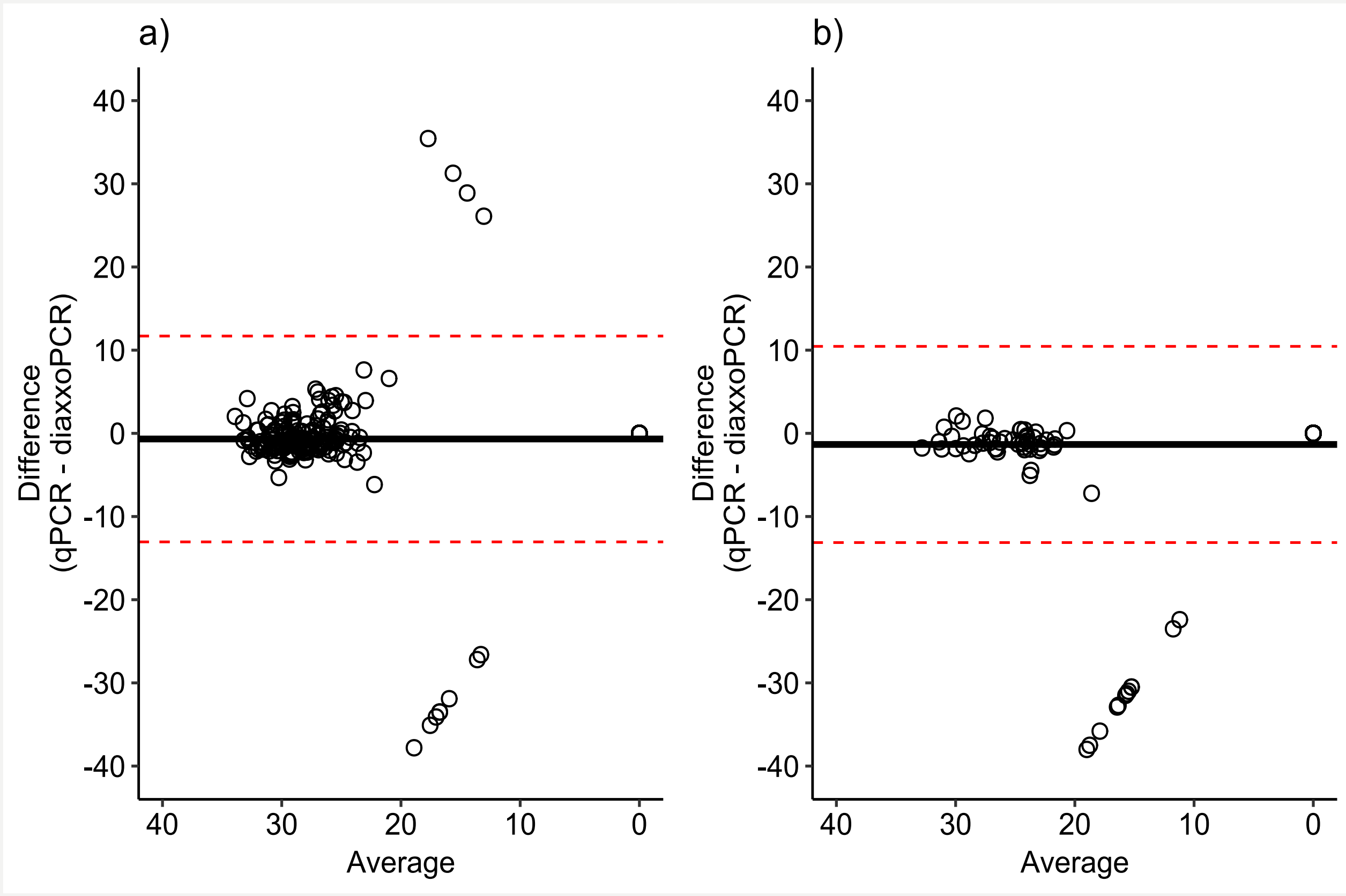


Figura 4: Gráficos de Bland-Altman para avaliação do nível de concordância entre qPCR(Ct) e *diaxxoPCR* (Cq) para a) *T. trichiura* e b) *A. lumbricoides*.

- ❖ A análise de Bland-Altman: boa concordância quantitativa entre qPCR (Ct) e *diaxxoPCR* (Cq), com uma tendência ao sistema *diaxxoPCR* de reportar valores ligeiramente mais elevados do que qPCR para *T. trichiura*.

CONCLUSÃO

- ❖ O dispositivo em teste (*diaxxoPCR*) demonstrou um desempenho comparável ao padrão-ouro (Applied Biosystems™ 7500) para detecção de geohelmintos em amostras de fezes num contexto endêmico.
- ❖ Isto sugere que tem potencial para uso em contextos com recursos limitados e como ferramenta de diagnóstico point-of-care.

AGRADECIMENTOS & FINANCIAMENTO

- ❖ Agradecemos aos participantes do ALIVE, as Escolas e comunidades, as autoridades distritais e colaboradores do CISM.
- ❖ O projecto STOP foi financiado pelo programa EDCTP2 da União Europeia (grant RIA2017NCT-1845-STOP e PSIA2020-3072-STOP-2; www.stoptheworm.org) Horizon 2020 European Union Funding for Research and Innovation.
- ❖ O CISM recebe apoio do Governo de Moçambique e da Agência Espanyola de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).