



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Discriminação Simples e Respostas Emocionais em Ratos com Diferentes Contingências (Extinção e Punição)

Isabelle Tavares Leal

Belém – PA

2025



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Discriminação Simples e Respostas Emocionais em Ratos com Diferentes Contingências (Extinção e Punição)

Isabelle Tavares Leal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto

Belém – PA

2025

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

L435d Leal, Isabelle Tavares, 2000-

Discriminação simples e respostas emocionais em ratos com diferentes contingências (extinção e punição) / Isabelle Tavares Leal. — 2025.

186 p.

Orientador: Marcus Bentes de Carvalho Neto

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2025.

1. Psicologia: Pesquisa Experimental. 2. Análise do comportamento. 3. Discriminação Simples. 4. Punição. 5. Controle Aversivo. 6. Respostas Emocionais. I. Título.

CDD - 23. ed. 150.77

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva – CRB2/750

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001.

Isabelle Tavares Leal, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.

Contato: Isabelle Tavares Leal.

Mail: isabellelealpsi@gmail.com



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias Nº. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Defesa de Mestrado

“Discriminação Simples e Respostas Emocionais em Ratos com Diferentes Contingências (Extinção e Punição).”

Aluna: Isabelle Tavares Leal

Data da Defesa: 31 de outubro de 2025.

Resultado: Aprovada.

Banca Examinadora:

Profº Drº Marcus Bentes de Carvalho Neto (orientador – UFPA).

Profº Drº Fábio Leyser Gonçalves (membro 1 – UNESP-Bauru).

Profº Drº Paulo César Morales Mayer (membro 2 – UEM).

Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital no Repositório Institucional da UFPA

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor*: Isabelle Tavares Leal

Vínculo com a UFPA: () Servidor; (X) Discente

Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do

Comportamento

Sub Unidade: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Tipo do documento: () Tese; (X) Dissertação; () Livro; () Capítulo de Livro; () Artigo de Periódico; () Trabalho de Evento; ()

Outro. Especifique: _____

Título do Trabalho: Discriminação Simples e Respostas Emocionais em Ratos com Diferentes Contingências (Extinção e Punição)

Data da Defesa: 31/10/2025 Área do Conhecimento: Psicologia Experimental

Agência de Fomento:

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

*Para cada autor, uma autorização preenchida e assinada.

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

A) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

B) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Pará, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

() Sim

(X) Não

Permitir modificações em sua obra?

() Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

(X) Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

() Sim

(X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 05/ 12 / 2025

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

Documento assinado digitalmente
gov.br ISABELLE TAVARES LEAL
Data: 05/12/2025 11:09:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Leal, I. T. (2025). **Discriminação Simples e Respostas Emocionais em Ratos com Diferentes Contingências (Extinção e Punição)**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém-PA. 186 p.

Resumo

A literatura demonstra que a punição em SΔ pode acelerar a aquisição da discriminação simples em comparação com a extinção. Autores como Skinner e Sidman, contudo, alertam para subprodutos emocionais prejudiciais e a deterioração do desempenho a longo prazo com o uso do controle aversivo. O presente estudo comparou a eficácia e os subprodutos do controle aversivo durante a aquisição e manutenção de uma discriminação simples, utilizando o Jato de Ar Quente (JAQ) em SΔ como punidor. Doze ratos Wistar foram distribuídos nos grupos Extinção (GEXT) e Punição (GJAQ), submetidos a um procedimento de oito fases, incluindo Treino Discriminativo, Manutenção e avaliação da emocionalidade no Campo Aberto e das respostas emocionais por meio Etograma. Os resultados demonstraram a superioridade do GJAQ na aquisição (média de 3,6 sessões) e na manutenção do mesmo desempenho, que se manteve estável com Índice Discriminativo (ID) elevado, enquanto o GEXT apresentou instabilidade e queda do ID. A análise do Etograma revelou que respostas emocionais como Sobressalto e Andar, eliciadas pelo JAQ, atuaram como respostas concorrentes à RPB em SΔ, facilitando a supressão e, conseqüentemente, a aquisição e a manutenção da discriminação. Concluiu-se que, no presente contexto, os subprodutos comportamentais da punição (JAQ) não deterioraram o repertório, mas, ao contrário, auxiliaram na estabilidade e acuidade do desempenho, contrariando a proposição genérica feita por Sidman e Skinner.

Palavras-chave: Discriminação Simples, Punição, Controle Aversivo, Jato de Ar Quente, Respostas Emocionais.

Leal, I. T. (2025). Simple Discrimination and Emotional Responses in Rats with Different Contingencies (Extinction and Punishment). Master's Dissertation. Postgraduate Program in Theory and Research of Behavior. Belém-PA. 186 pages.

Abstract

The literature demonstrates that punishment in SΔ can accelerate the acquisition of simple discrimination compared to extinction. However, authors such as Skinner and Sidman warn of harmful emotional byproducts and the deterioration of long-term performance with the use of aversive control. The present study compared the efficacy and the byproducts of aversive control during the acquisition and maintenance of a simple discrimination, using Hot Air Blast (HAB) in SΔ as a punisher. Twelve Wistar rats were distributed into the Extinction Group (GEXT) and the Punishment Group (GHAB), and were subjected to an eight-phase procedure, including Discriminative Training, Maintenance, and evaluation of emotionality in the Open Field and emotional responses through an Ethogram. The results demonstrated the superiority of the GHAB in acquisition (mean of 3.6 sessions) and in the maintenance of the same performance, which remained stable with a high Discriminative Index (DI), while the GEXT showed instability and a drop in DI. The Ethogram analysis revealed that emotional responses such as Startle and Locomotion, elicited by the HAB, acted as concurrent responses to the RPB (Reinforced Response) in SΔ, facilitating suppression and, consequently, the acquisition and maintenance of discrimination. It was concluded that, in the present context, the behavioral byproducts of punishment (HAB) did not deteriorate the repertoire but, on the contrary, aided in the stability and accuracy of performance, thus contradicting the generic proposition made by Sidman and Skinner.

Keywords: Simple Discrimination, Punishment, Aversive Control, Hot Air Blast, Emotional Responses.

Sumário

Introdução	9
Método	23
Sujeitos	23
Ambiente Experimental	23
Materiais e Equipamentos	24
Estímulos	25
Procedimento	25
Resultados e Discussão	31
Referências	46
Apêndices	51

Quando apenas (ou mais frequentemente) na presença de determinado estímulo o responder é reforçado, diz-se que o estímulo estabelece a ocasião para tal resposta, sendo este um estímulo discriminativo (Catania, 1998/1999). Uma discriminação simples é tradicionalmente produzida através do uso do reforçamento diferencial. O arranjo típico envolve duas ou mais situações de estímulos, em que em uma das situações o responder é reforçado e na outra não (extinção). O responder aumenta de frequência na presença do primeiro, chamado de estímulo discriminativo (SD ou S+), e cai de frequência na presença do segundo, chamado de estímulo delta (SDelta ou S-) (Catania, 1998/1999).

Um trabalho clássico sobre o estabelecimento da discriminação simples por meio de contingências de reforçamento diferencial é o experimento de Gutman e Kalish (1956), com o objetivo de compreender a relação entre a discriminação de diferentes estímulos e a generalização. Nesta pesquisa, pombos foram privados de alimento e treinados a bicar uma tela acesa (SD) utilizando a comida como reforçador, e extinção, quando a tela estava apagada (SDelta). A tela se alternava entre 60 segundos iluminada e 10 segundos apagada. Depois desta fase, realizaram o teste de generalização, no qual apresentaram luzes com comprimento de ondas diferentes. Como resultado, observaram que ocorreram mais respostas em estímulos que se aproximavam mais do SD e menos responder ao se aproximar do SDelta. Tal trabalho passou a ser paradigmático tanto na aquisição da discriminação simples quanto no teste de generalização.

Há vários experimentos de discriminação simples com sujeitos não humanos utilizando reforçamento em SD e extinção em SDelta. Por exemplo, com pombos (Gutman & Kalish, 1956), com macacos (Souza et al., 2012), com abelhas (Moreno, Rocca & Souza, 2014), entre outros. É importante considerar que na literatura de extinção, segundo Bravin e Gimenes (2013), há evidências empíricas que incluem análises funcionais, topográficas e biológicas, indicando que um possível efeito adverso da extinção operante de

comportamentos positivamente reforçados seria seu potencial aversivo. Logo, ao utilizar procedimentos de extinção, deve-se considerar esta característica.

A respeito da punição, para Skinner (1953/2014), seria o procedimento no qual ocorreria a administração de um estímulo aversivo, contingente à uma resposta, que levaria ao enfraquecimento indireto de um operante, pois, outras respostas, incompatíveis, seriam produzidas (por eliciação ou por reforçamento negativo).

Na literatura da discriminação simples, encontram-se além do referido procedimento de extinção em SDelta, estudos que, diferentemente, utilizaram a punição. Hoge e Stocking (1912) com objetivo de comparar utilização de reforço e punição, e Lashley (1938), com o objetivo de investigar a capacidade visual em ratos, ambos usaram, por exemplo, a punição positiva. Blackbill e O'Hara (1958), por sua vez, com objetivo de comparar a relativa eficácia do reforço positivo e da punição para aprendizagem da discriminação, utilizaram a punição negativa. Em tais estudos usando punição em SDelta, o resultado geral foi uma aquisição mais rápida do que o procedimento clássico apenas com extinção.

Muitos trabalhos com punição em sujeitos não humanos utilizaram o choque elétrico como estímulo aversivo (e.g., Hoge & Stocking, 1912; Warden & Aylesworth, 1927; Wischner, et al., 1963). Catania (1998/1999) e Sidman (1989/2009) reconhecem que a vasta utilização do choque como estímulo punitivo nas pesquisas possui vantagens técnicas e metodológicas que o tornaram amplamente utilizado. Os mesmos autores destacam que o choque permite controle preciso e padronizado, facilitando a mensuração objetiva dos efeitos da punição, oferecendo segurança física ao sujeito experimental, pois pode ser administrado de modo controlado e ajustável quanto à intensidade e duração, preservando a integridade do organismo. Entretanto esses autores possuem diferentes ênfases. Catania (1998/1999) destaca principalmente as vantagens metodológicas, questões relacionadas a variação da intensidade do estímulo e precisão da aplicação, o choque enquanto um recurso experimental eficaz e

tecnicamente conveniente de ser utilizado. Sidman (1989/2009) reconhece essas vantagens, enfatiza o papel funcional do choque, destacando que frequentemente atua tanto como reforçador negativo, quando sua remoção aumenta comportamentos que o encerram, e como punidor, a apresentação reduz comportamentos que o produzem. Este mesmo autor também aponta a generalidade dos efeitos punitivos do choque entre espécies e contextos, e a importância da automatização e do tempo preciso entre resposta e consequência para eficácia da punição.

Apesar de seu amplo uso, Catania (1998/1999) afirma que o choque elétrico possui efeitos fisiológicos e comportamentais específicos. Depois de sucessivas apresentações do choque há uma redução da resistência da pele do organismo, e a efetividade do choque pode variar conforme a resistência do mesmo, sendo estes os efeitos fisiológicos do choque. Também são produzidas respostas em que o sujeito reduz contato com a fonte que fornece o choque e o saltar eliciado, esses são os efeitos comportamentais. Assim, na presença do choque são produzidas certas respostas, e algumas delas podem competir com a resposta de pressionar a barra (Catania, 1998/1999).

Além dos procedimentos com sujeitos não humanos que sugerem que a maior eficiência na aquisição da discriminação simples nas contingências que utilizam punição em vez de apenas extinção, como os citados previamente, há também os trabalhos com humanos que produziram, em linhas gerais, o mesmo efeito. Como, por exemplo, Blackbill e O'Hara (1958), que usaram retirada de doce com crianças como aversivo; Meyer e Offenbach (1962) que também tinham crianças como sujeitos, porém utilizaram como aversivo a palavra falada "errado"; Spence e Lair (1965) que também utilizaram a palavra falada "errado" como aversivo em homens esquizofrênicos; Whitehurst (1969) também teve como sujeitos crianças, tendo retirada de ficha como aversivo; Cruz (2022), por sua vez, utilizou a perda de pontos como aversivo em adultos.

Skinner (1953/2014) afirma que a punição teria a desvantagem de suprimir o responder de modo indireto e temporário. O mesmo autor argumenta que o uso da punição gera diversos subprodutos, como, por exemplo, respostas emocionais eliciadas e a tendência a fugir ou se esquivar do contexto aversivo, inclusive padrões de contracontrole, este último sendo encontrado em humanos.

Outro autor dentro da análise do comportamento que faz críticas ao uso da punição é Murray Sidman (1989/2009). Para ele, há vários efeitos colaterais problemáticos a considerar. Um desses efeitos negativos seria a transferência da função aversiva para o próprio contexto no qual a punição é utilizada, gerando a punição condicionada generalizada. Outro problema seria a supressão não planejada de outras classes para além da resposta punida. Como Skinner (1953/2014), Sidman cita a produção de respostas emocionais, inclusive agressivas, e os efeitos indiretos e temporários da punição, como razões para evitar o seu uso. Para ambos, mesmo que um repertório seja estabelecido aparentemente de maneira rápida e eficiente com o uso do controle aversivo, os subprodutos mencionados tenderiam a deteriorar tal repertório.

Fontes e Shahan (2021) reavaliaram o livro de Sidman, sobre coerção, utilizando-se de dados empíricos que poderiam corroborar ou contradizer tais argumentos. Os autores concluíram que a posição de Sidman, apesar de considerar aspectos importantes, não apresenta forte apoio empírico. A transitoriedade da supressão da resposta, por exemplo, enquanto produto generalizado da punição não aparenta ser um tipo de problema específico da punição, pois a manutenção de qualquer controle operante (incluindo o reforçamento positivo) é dependente da manutenção da contingência ambiental. Outra argumentação é que apesar de os estímulos associados aos punidores incondicionados terem a possibilidade de se tornar punidores, esses efeitos não são generalizados de maneira indiscriminada a outros estímulos e não obrigatoriamente permanecem quando a contingência é suspensa. Da mesma maneira, o aumento dos comportamentos de fuga e esQUIVA é observado durante a punição,

porém o acontecimento destas respostas não é indispensável para que a supressão da resposta ocorra. O aumento do comportamento agressivo na presença do estímulo aversivo é visto enquanto um efeito confiável, mas depende do tipo de aversivo e não é necessário ou exclusivo como resultado da punição, sendo impactada de acordo com o controle do organismo sobre a apresentação da punição (Fontes & Shahan, 2021).

Da mesma forma que o artigo citado previamente, Rocha e Hunziker (2021) fizeram uma avaliação crítica da abordagem de Sidman sobre a coerção, explorando as suas principais falhas, como, a redundância do ponto de vista em relação à coerção e controle aversivo, também apresentam dados experimentais que contestam a afirmação de que o controle aversivo obrigatoriamente geraria efeitos colaterais indesejáveis. Os autores entendem que é necessário realizar pesquisas testando de maneira empírica as afirmações de Skinner e de Sidman. O presente trabalho se encaixa exatamente nessa busca pelas bases empíricas sobre os subprodutos do controle aversivo.

Como previamente informado, o principal estímulo aversivo utilizado na Análise do Comportamento em pesquisas básicas tem sido o choque elétrico (Azrin & Holz, 1966; Catania, 1998/1999; Lyon et al., 1985). Contudo, outros estímulos têm sido testados na busca pela generalidade dos princípios básicos até aqui identificados.

Há mais ou menos duas décadas têm sido realizadas pesquisas com um estímulo aversivo que seria uma alternativa em relação ao choque elétrico: o jato de ar quente (JAQ). O JAQ consiste em um estímulo produzido por um equipamento com uma caixa adaptada (ver Silva et al., 2014) sendo um aversivo composto por propriedades consideradas potencialmente punidoras (para mais detalhes ver Rodrigues et al., 2008)¹.

¹ o JAQ é composto por quatro propriedades ou dimensões que seriam consideradas potencialmente punidoras: o ruído (som), a pressão (vento) e aumento da temperatura gerada pelo JAQ (aquecimento específico) e o aumento da temperatura após sucessivas apresentações do JAQ (aquecimento geral). Os mesmos autores, ao manipular as três primeiras dimensões, demonstraram que, no grupo que testavam tais dimensões, observou-se uma média de supressão do responder acima de 85% que foi mantida constante enquanto o JAQ era apresentado, porém, não se pode afirmar que tal supressão seria devido ao aquecimento específico sozinho, visto

O JAQ já foi testado como aversivo de diversas maneiras, em contingências de punição positiva (Carvalho Neto & Maestri et al., 2005; Carvalho Neto & Rico et al., 2005; Carvalho Neto & Neves Filho et al., 2007; Carvalho Neto & Maestri et al., 2007; Nascimento, 2009; Nascimento & Carvalho Neto, 2011; Silva, 2013; Silva et al., 2014; Carvalho Neto et al., 2018; Gaspar, 2018; Silva, 2019), também já foi utilizado em esquemas múltiplos (Pureza, 2015; Santos et al., 2016) e de discriminação simples (Farias, 2011; Carvalho Neto et al., 2013; Silva, 2020; Silva & Carvalho Neto, 2020), em reforçamento negativo de uma contingência de fuga e esquivas (Carvalho Neto et al., 2020; Melo et al., 2024) e em desamparo aprendido (Maestri, 2008; Carvalho Neto et al., 2021).

Em relação especificamente aos trabalhos com procedimentos de aquisição de discriminação simples em ratos utilizando o JAQ, foram realizados até aqui três estudos: Farias (2011), Carvalho Neto et al. (2013) e Silva (2020)². No estudo de Farias (2011), seis ratos albinos foram submetidos a procedimento de discriminação claro/escuro, com a luz acesa em SD e luz desligada em SΔ. Foram alternadas tais condições tendo uma duração variada de aproximadamente 15 segundos. O treino discriminativo durava no total 60 minutos. Os sujeitos foram divididos em três grupos: condição Extinção, no qual não havia consequência programada (grupo 1); condição Punição, no qual as RsPB eram consequenciadas com uma gota de água e o JAQ por 5 segundos (grupo 2); e condição Punição+Extinção, no qual as RsPB eram consequenciadas com JAQ (grupo 3). Durante as condições de SD todos os grupos recebiam reforço positivo (gota de água). No grupo 1 (Extinção), após 30 sessões, os sujeitos não alcançaram o critério de aprendizagem (cinco

que era um delineamento cumulativo, há a possibilidade de tal efeito ter sido a soma das dimensões do estímulo (aquecimento geral).

² O artigo de Carvalho Neto et al (2013) apresenta dois experimentos (Farias, 2006; Carvalho Neto & Costa, 2008). O experimento de Farias (2011) se propôs a controlar algumas variáveis metodológicas, como a passagem de tempo fixo e o tipo de esquema em vigor, dos trabalhos de Farias (2006) e Carvalho Neto e Costa (2008). Apesar desta relação entre os trabalhos, no presente projeto optou-se por apresentá-los na ordem cronológica de publicação.

sessões consecutivas com pelo menos 85% de índice discriminativo). Já no grupo 2 (Punição+Reforço), os sujeitos levaram entre 7 e 13 sessões para alcançar o critério. No grupo 3 (Punição+Extinção), por sua vez, os animais levaram entre 13 e 20 sessões para alcançar o mesmo critério. Considerando que no Grupo Extinção os animais não atingiram o critério após 30 sessões e que, diferentemente, nos Grupos Punição e Punição+Extinção o critério foi atingido pelos sujeitos nos procedimentos que adotaram a punição, os grupos com controle aversivo demonstraram nesse contexto ser eficientes para estabelecer uma discriminação simples.

O artigo de Carvalho Neto et al. (2013) apresenta dois experimentos, com o objetivo de fazer uma comparação na produção da discriminação simples de três diferentes tipos de contingências de $S\Delta$, utilizando JAQ como supressor. O primeiro experimento de Carvalho Neto et al. (2013) possui algumas semelhanças com o estudo de Farias (2011). Ambos utilizaram a mesma quantidade e mesmo estado de privação dos ratos, tendo os três mesmos tipos de contingências nos grupos, com treino discriminativo claro/escuro que durava 60 minutos. As diferenças foram que Carvalho Neto et al. (2013) no Experimento 1, na fase do treino eram alternados 30 segundos com luz apagada (SD), e 30 segundos com luz acesa ($S\Delta$). Todos os sujeitos foram submetidos a fortalecimento da resposta de pressão à barra, em cinco sessões de reforçamento contínuo (FR1) com a luz apagada. Depois disso os sujeitos passaram pelo treino discriminativo no qual os grupos eram, Condição extinção (CE): reforçamento em SD e extinção em $S\Delta$; Condição Reforçamento+Punição (CRP): reforçamento em SD e reforçamento + punição positiva em $S\Delta$; Condição Extinção+Punição (CEP): reforçamento em SD e extinção + punição positiva em $S\Delta$. O critério de encerramento do experimento era o mesmo utilizado por Farias (2011).

Os resultados mostraram que todos os procedimentos produziram o responder discriminado, alcançando o critério. Porém, houve diferenças no tempo de aquisição e na

precisão da discriminação. O grupo que atingiu mais rápido e com maior percentual médio do índice discriminativo foi o grupo extinção+punição, com a média de 5,5 sessões e ID médio de 94%. O segundo a atingir foi o grupo reforçamento+punição, com a média de 9 sessões e ID médio de 83%. O último foi o grupo extinção, com a média de 11,5 sessões e ID médio de 81%. Todavia, devido às diferenças nos resultados individuais, em relação ao número de sessões, terem sido próximas nos grupos (e.g CEP1 com 6 sessões, CRP1 8 com sessões, CE2 com 8 sessões). Estes resultados conduziram a um segundo experimento (Carvalho Neto et al., 2013).

Carvalho Neto et al. (2013) hipotetizaram que possivelmente haveria um efeito somatório da punição com JAQ na condição de luz acesa, visto que poderia ser argumentado que o responder suprimido em $S\Delta$ seria resultado de uma contingência supressiva dupla, a luz junto do JAQ, podendo este ser um estímulo que não estava sendo controlado, por isso foi realizado o Experimento 2. No segundo experimento foram utilizadas as mesmas condições do Experimento 1, possuindo os mesmos procedimentos e com as mesmas divisões entre os grupos, as diferenças foram: a inversão das funções de luz acesa e luz apagada, passando a ser claro (SD) e escuro ($S\Delta$); e foram submetidos 12 ratos ao Experimento 2. A luz permanecia acesa apenas em sessões de aquisição e fortalecimento à RPB e em SD , sendo apagada em $S\Delta$. Os resultados replicaram o padrão do Experimento 1, não sendo constatado que a luz possuía influência enquanto aversivo adicional (Carvalho Neto et al., 2013).

Os critérios de discriminação foram alcançados por todos os sujeitos, porém os grupos tiveram resultados diferentes entre eles. Para o grupo extinção foram necessárias mais sessões para o estabelecimento do responder discriminado ao comparar com os outros grupos. Os autores ao comparar os grupos extinção+punição e reforçamento+punição perceberam que tais condições não obtiveram diferenças significativas entre si. O trabalho de Carvalho Neto et al. (2013) demonstra que os procedimentos que utilizam punição, sobreposta ao estímulo

reforçador ou sobreposta a extinção, em SDelta na aquisição de uma discriminação simples seriam superiores ao ser comparada com a discriminação simples tradicional, utilizando reforço em SD e extinção em SDelta. Isto é, os dois experimentos apontaram que ao usar o controle aversivo (por meio da punição) foi necessário um menor número de sessões e apresentou um maior índice discriminativo ao comparar com uso apenas da extinção. Assim, no estudo citado acima o JAQ demonstrou ser um estímulo aversivo alternativo eficaz em estabelecer discriminação simples.

No trabalho de Silva (2020) foi realizado um experimento com nove ratos albinos, submetidos ao procedimento de discriminação simples com diferentes aversivos, tendo como objetivo verificar se diferentes aversivos (1. extinção, 2. Extinção + Punição com JAQ, e 3. Extinção + Punição com Choque Elétrico) seriam iguais na eficácia de estabelecer o responder discriminado. O estímulo discriminativo era luz acesa (SD) e luz apagada (SΔ) como em alguns experimentos citados previamente, (e.g. Farias, 2011; Carvalho Neto et al., 2013). Foram alternados SD e SΔ variando na ordem de apresentação, durando 30 segundos cada, sendo 60 componentes no total. O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos do choque elétrico e do JAQ em procedimentos de discriminação simples, buscando determinar se a superioridade de um procedimento na aquisição da discriminação resulta apenas do uso de um estímulo aversivo em uma condição de SDelta ou se é devido a um aversivo específico. Em SD cada RPB era seguida pela liberação do reforço (comida), sendo essa condição igual para todos os grupos. Os sujeitos foram separados em três grupos: Extinção (GEXT) no qual não havia consequência programada; Extinção+Punição com JAQ (GJAQ) no qual a RPB era seguida pelo JAQ e não havia reforço liberado; e Extinção+Punição com Choque Elétrico (GCHO) em que a RPB era conseqüenciada com 0,5 segundos de choque

elétrico (0,5 mA e 0,2 mA)³ e não havia reforço liberado. O critério de encerramento do treino discriminativo foi obter em três sessões seguidas um ID maior ou igual a 75%, para os sujeitos que não atingisse tal critério, após 10 sessões seguidas do treino era encerrado o estudo para esse sujeito (Silva, 2020).

Os resultados obtidos por Silva (2020) foram: GJAQ obteve o maior ID médio de 82,89% em um menor número de sessões, após 2 a 3 sessões; o GEXT atingiu um ID médio de aproximadamente 75%, após 8 a 9 sessões; e no GCHO apenas um sujeito alcançou o ID de 77,99%, na oitava sessão.

Portanto, o experimento citado acima sugere que o uso de JAQ como aversivo é mais eficiente na aquisição do responder discriminado, considerando o número de sessões e o ID necessários para atingir o critério, ao comparar com a extinção ou choque elétrico em SΔ. O GJAQ obteve o menor número de sessões e maior ID, possuindo resultados homogêneos entre os sujeitos, tendo variação do ID de 6,28%. No GEXT o com ID de 74,59% possuía uma variação de 6,38%. O GCHO teve sessões com pouca ou sem RPB, a média do ID foi de 25,96% tendo variação de 77,99%, pois dois sujeitos obtiveram resultados iguais a zero. Os três arranjos de contingências foram considerados eficientes na produção da discriminação em pelo menos um sujeito de cada grupo, porém, nesse estudo não pode ser afirmado que a punição com choque é mais eficiente que a tradicional, por causa das limitações técnicas apresentadas, sendo necessários testes com a intensidade do choque ajustado (Silva, 2020).

Os estudos citados anteriormente sugerem que o JAQ, utilizado em SΔ nos treinos de discriminação simples, produziu uma aquisição do responder discriminado mais rápido e com a produção de maior acuidade ao ser comparado com procedimento tradicional (apenas com extinção em SΔ).

³ A alteração de intensidade do choque ocorreu devido a supressão quase total do responder de todos os sujeitos, inicialmente foi utilizado 0,5 mA, depois os sujeitos tiveram que passar por sessões para reestabelecer o responder, após houve reiniciação do treino discriminativo com choque elétrico 0,2 mA (para mais detalhes ver Silva, 2020)

Ressalta-se que tais experimentos não registraram e/ou analisaram sistematicamente as respostas emocionais eliciadas pelo JAQ e se elas interferiram de algum modo no responder dos animais. Contudo, aparentemente, considerando o resultado geral do uso do JAQ como um facilitador da aprendizagem, não houve um efeito emocional da aprendizagem como sugerem Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009). Porém, um exame direto das respostas eliciadas pelo JAQ em tarefas de discriminação simples ainda não foi realizado.

Há diversos trabalhos dentro da análise do comportamento que pretendem analisar as respostas emocionais⁴ utilizando diversos estímulos (e.g. O’Kelly & Steckle, 1939; Archer, 1973; Silva, 2013; Améndola & Weary, 2020). Dentre estes estudos Améndola e Weary (2020) realizaram uma revisão com objetivo de resumir as informações sobre os efeitos comportamentais, fisiológicos e neurológicos do CO₂ nas respostas emocionais de ratos, tendo neste trabalho uma definição funcional, que identificavam as respostas emocionais enquanto respostas objetivamente observáveis. Alguns exemplos de medidas de respostas emocionais analisadas nos estudos foram vocalizações, locomoção, congelamento, comportamento de defesa ativo e passivo, e respostas ao teste do Campo Aberto (CA). O estudo de O’Kelly e Steckle (1939) trata a respeito de respostas emocionais de longa duração em ratos, sendo tal resposta a agressividade produzida e mantida por choque, nesse estudo as respostas emocionais foram analisadas enquanto comportamentos agressivos dirigidos a outros.

Um teste que tem sido utilizado para avaliar a “emocionalidade”, ou respostas emocionais de ansiedade é o CA. Conforme Voikar e Stanford (2022), esse teste é um método que tem sido utilizado amplamente com a finalidade de avaliar comportamento de exploração, atividade locomotora geral e a “emocionalidade”, por meio da observação dos

⁴ É importante destacar que Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009) usam o termo “respostas emocionais” sem uma definição efetiva do que seriam tais respostas. Entretanto, no presente trabalho respostas emocionais serão abordadas como em Silva (2013), isto é, respostas eliciadas, produzidas e disparadas.

comportamentos de ratos em contexto do laboratório. São utilizadas medidas considerando o tempo que os sujeitos passam em áreas centrais ou nas periféricas do campo (esta última denominada de comportamento de tigmotaxia, indicando ansiedade). Também é avaliado o padrão da locomoção e a distância percorrida, e são identificadas possíveis mudanças nas respostas. Trabalhos em diversas áreas, como psicologia, farmacologia, entre outras, aplicam o campo aberto para avaliar respostas relacionadas à ansiedade (e.g., Mendonça, 2013; Oliveira et al., 2022; Pereira, 2013; Wehrmeister, 2010). Assim, o CA poderia ser considerado como uma maneira de medir respostas emocionais.

Um trabalho que se propôs a examinar especificamente respostas eliciadas pelo JAQ foi o estudo de Silva (2013) no qual foram realizados dois experimentos com intuito de que fossem identificadas quais respostas seriam induzidas, eliciadas e disparadas pelo JAQ, sendo que foram criadas categorias de respostas conforme a topografia. No primeiro experimento foi avaliada a produção de tais respostas em que o JAQ era acionado de maneira não contingente a resposta do sujeito. Como resultado as respostas mais frequentes dos sujeitos foram: levantar, abaixar, sobressaltos, olhar para cima e realizar a varredura do ambiente. Não foram observadas respostas de *freezing*, na qual o sujeito ficaria totalmente imóvel e tendo contrações musculares generalizadas. Também foi possível observar no que se refere a uma cadeia comportamental o local da caixa experimental em que o sujeito estava antes do JAQ possuía influência sobre qual resposta o sujeito iria emitir depois. Sendo concluído que respostas induzidas ou eliciadas de maneira não contingente não possuem um padrão homogêneo, visto que as sequências de comportamentos dependiam das respostas emitidas antes da apresentação do JAQ.

No segundo experimento de Silva (2013) foi feita a mesma análise do primeiro, porém, sendo através do procedimento de punição com JAQ, verificando se as respostas são semelhantes as do experimento 1, e dando ênfase se elas poderiam ser consideradas

impeditivas do comportamento que está sendo punido, conforme sugere Skinner (1953/2014). Obteve-se como resultado que as respostas mais frequentes diante do JAQ foram: abaixar-se, sobressalto, olhar para cima e levantar-se. Em relação à cadeia comportamental, encontrou-se uma supremacia de que as primeiras respostas foram de sobressalto em todos os sujeitos, sendo seguida por abaixar-se. Os resultados também mostraram uma cadeia mais longa, em alguns sujeitos, apresentando uma tendência de sequências em que os primeiros comportamentos, como sobressalto, abaixar-se, encolher-se, e andar, sendo respostas relacionadas a susto e fuga, tendo depois respostas de aproximar do comedouro, para consumo da comida após o final do JAQ.

Diante disso, concluiu que em ambos os experimentos foram apresentadas categorias comportamentais semelhantes (sobressalto, abaixar-se, andar, olhar para cima e levantar-se) sendo consideradas impeditivas a RPB, pois devido serem respostas distintas as necessárias para emitir RPB, em relação a topografia, assim, seriam respostas concorrentes (Silva, 2013).

A literatura básica sobre aquisição de discriminação simples mostra, em linhas gerais, uma maior eficiência do uso do controle aversivo, especialmente com a utilização da punição diante do SDelta ao invés da tradicional extinção. Em tais condições experimentais, foi necessário um número menor de sessões até a obtenção do critério de aprendizagem e um índice discriminativo maior foi observado ao final do treino. Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009) argumentam, por sua vez, de maneira contrária ao uso do controle aversivo, pois tais contingências levariam a vários problemas, inclusive a deterioração do comportamento aprendido. Contudo, como já previamente apresentado, os estudos com JAQ, assim como com outros aversivos, a aquisição da aprendizagem é possível mais rapidamente e de modo mais acurado usando punição e não foram observados, pelo menos na aquisição da discriminação simples, os tais efeitos emocionais prejudiciais. Porém, um teste direto da hipótese de Skinner e Sidman ainda não foi feito considerando a manutenção da

aprendizagem e não sua aquisição. Skinner (1953/2014) ao tratar dos efeitos negativos do controle aversivo, os chamados “subprodutos”, não especifica quando exatamente eles ocorreriam, se na aquisição ou na manutenção. Considerando as críticas de Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009) sobre os possíveis efeitos prejudiciais do uso do controle aversivo, e que nos estudos sobre discriminação simples citados até aqui a análise se deu exclusivamente sobre a aquisição da aprendizagem, o objetivo do presente estudo foi testar a hipótese dos autores observando sistematicamente se haveria ou não algum efeito prejudicial do controle aversivo durante aquisição e a manutenção da discriminação simples. As perguntas específicas que orientaram a pesquisa são: (1) quais são as respostas emocionais (eliciadas) produzidas pela contingência aversiva durante a aquisição da discriminação simples?; (2) Tais respostas interferem negativamente sobre a aprendizagem inicial (concorrem com aquisição da resposta a ser ensinada)? (3) Quais são as respostas emocionais (eliciadas) durante a manutenção da discriminação previamente aprendida?; (4) Tais respostas interferem negativamente sobre tal desempenho na manutenção da discriminação?

Método

Sujeitos

Foram utilizados 12 ratos albinos, machos, da espécie *Rattus norvegicus*, linhagem Wistar, experimentalmente ingênuos. Os sujeitos foram fornecidos pelo Instituto Evandro Chagas e ficaram abrigados no biotério do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC) da Universidade Federal do Pará (UFPA), em gaiolas-viveiro forradas com maravalha. Os sujeitos chegaram em grupos de 6 indivíduos, por questões de logística, sendo coletado 6 primeiros e depois os 6 restantes. Inicialmente os sujeitos ficaram alojados em duplas, mas ao começar o processo de privação os animais foram alojados individualmente. Os sujeitos ficaram em regime de iluminação natural de 12 por 12 horas e com temperatura controlada pelo ar condicionado em média 24°C e umidade média 64,33%. No início do experimento os sujeitos possuíam aproximadamente 60 dias de vida.

O fornecimento de água ocorreu de forma contínua. Os sujeitos foram submetidos à privação de alimento, sendo mantidos em 80% do peso livre e a alimentação diária disponibilizada após as sessões experimentais. A coleta foi realizada diariamente e também foi feita pesagem dos sujeitos com intuito de acompanhar o estado de saúde deles. O presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFPA com CEUA nº 8717290824.

Ambiente Experimental

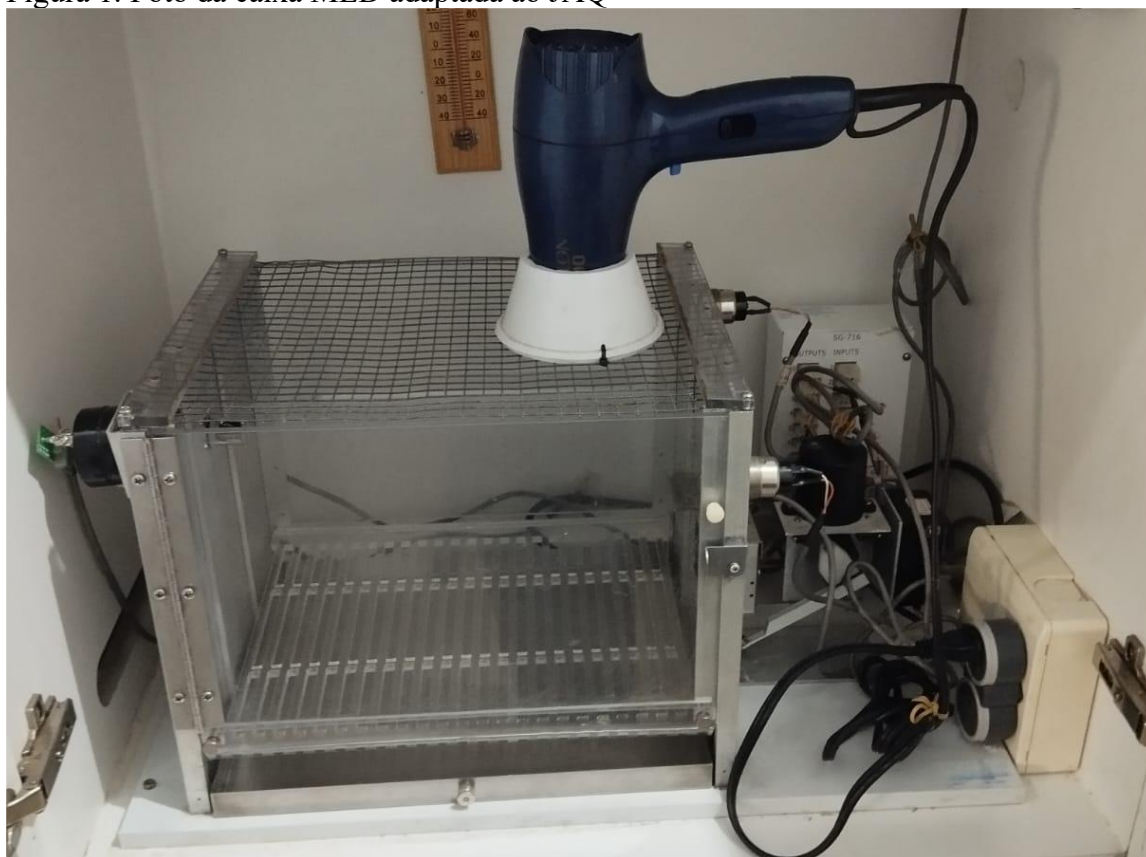
Os experimentos foram executados no Laboratório de Processos Comportamentais Complexos (LPCC), situado no prédio NTPC I. A coleta dos dados ocorreu em uma sala fechada, evitando iluminação externa, e a temperatura do ambiente controlada pelo ar condicionado.

Materiais e Equipamentos

Foi utilizada uma câmara de condicionamento operante da MED Associates (mod. ENV-008-VP), feita as adaptações para a pesquisa com JAQ (Figura 1), tendo uma tela de arame no teto, que separa o interior da caixa de um secador de cabelo que está acoplado. O piso original foi trocado por piso de barras de acrílico, para evitar o aquecimento. O grupo que foi submetido à extinção, utilizou o mesmo equipamento, sem utilizar o secador. Também foi utilizada a lâmpada da caixa enquanto estímulo discriminativo, possuindo duas opções: acesa em SD ou apagada em SDelta.

O secador acoplado à caixa era da marca REVLON®, modelo RV429AB (1600w). Ele ficou instalado em direção à barra metálica, sendo revestida com acrílico para evitar aquecimento tendo um adesivo branco para ser visível nas gravações.

Figura 1. Foto da caixa MED adaptada ao JAQ



Fonte:Acervo pessoal.

Também foi utilizado o aparato do Campo Aberto que consiste em uma arena (90 x 90 x 45 cm) feita de acrílico coberta com um película preta e fosca, possuía uma câmera da marca Intelbras modelo VIP 1230 D G5 apoiada em um tripé acima da arena, para análise dos vídeos do CA foi utilizado o *software ANY-maze*, dividindo área central e periférica.

Foi utilizado o programa MED-PC IV, com uma programação pré-definida, que controlava e registrava automaticamente o tempo de sessão, o número de respostas, reforço e punição apresentados e quando cada um ocorreu. Além disso, para realização dos registros das sessões foi utilizada uma filmadora da marca Intelbras modelo VIP 1120 D G2, que ficou apoiada em um tripé, possibilitando o registro de algumas respostas emocionais (e.g., sobressalto) dos sujeitos durante as sessões, para análise dos vídeos das sessões na caixa MED foi utilizado *Behavior Observation Research Interactive Software (BORIS)*.

Estímulos

Foram apresentados três diferentes estímulos. Um estímulo antecedente, como a luz emitida pela lâmpada, utilizado para realizar o treino discriminativo, isto é, enquanto SD e SDelta. Dois estímulos consequentes, funcionando como reforçadores e supressores: (a) uma gota (0.1 ml) de solução a 10% de sacarose disponibilizada através do bebedouro, ficando disponível por 3 segundos, sendo este um reforçador diferente do usado no estudo de Silva (2020); (b) como aversivo foi usado o JAQ, que possuía duração de 5 segundos, aumentando a temperatura em 4°C, tendo nível de pressão do ar de 216.5 dyn / cm² (2,165 N/m) e possuindo ruído de 85 dB. Todos os estímulos foram controlados e registrados de maneira automática por meio da programação do MED-PC.

Procedimento

As sessões experimentais ocorreram aproximadamente no mesmo horário, no período da tarde, todos os dias. Com duração de 30 minutos cada, sem considerar o tempo de acesso ao reforço, com exceção das sessões de campo aberto, que teve duração de 15 minutos cada.

O procedimento experimental ocorreu em 8 fases, sendo estas: Campo aberto, Nível Operante, Treino ao Bebedouro, Modelagem da Resposta de Pressão à Barra (RPB), Fortalecimento de RPB em (FR1), Treino Discriminativo, Manutenção do Treino Discriminativo, Reexposição ao Campo Aberto. A seguir serão descritos em detalhes todas as fases.

Tabela 1.

Descrição das condições de cada grupo

Grupo	Nº de sujeitos	SD (luz)	SDelta (escuro)
GEXT	6	S+	Extinção
GJAQ	6	S+	Extinção + Punição JAQ

Grupos Experimentais

Os sujeitos foram distribuídos em dois grupos com 6 sujeitos em cada. Na fase de treino discriminativo foram 30 apresentações de cada um dos componentes em SD (luz acesa) e em SDelta (luz apagada) sendo apresentados de maneira aleatória com duração de 30 segundos cada. Na Tabela 1 foi descrita a organização dos grupos relacionados à quantidade de sujeitos e as condições de cada grupo.

Em todos os grupos a condição em SD é igual: a luz permaneceu acesa na câmara experimental e cada RPB foi consequenciada com a liberação de sacarose no bebedouro. No caso das contingências em SDelta, teve a luz apagada, e foi diferente para cada grupo: Grupo Extinção (GEXT): durante SDelta as RsPB não foram consequenciadas, não havendo liberação de sacarose, nem liberação de estímulo aversivo, não houve consequência programada; Grupo Extinção + Punição JAQ (GJAQ): durante o período de SDelta qualquer RPB foi seguida pelo o estímulo aversivo JAQ (punição), e não teve liberação do estímulo reforçador. Caso a RPB tenha acontecido nos segundos finais do componente, inferior a cinco segundos, o JAQ permaneceu com a duração igual aos segundos restantes do componente.

Fase 1 – Campo Aberto. Essa fase possuiu uma sessão com duração de 15 minutos, com intuito de que o sujeito explore livremente o ambiente para analisar suas respostas neste ambiente. O animal foi colocado no centro do campo aberto. Os resultados obtidos serviram para separar os sujeitos entre os grupos (GJAQ e GEXT) de modo que houvesse uma distribuição semelhante entre os sujeitos considerados “mais ansiosos” e “menos ansiosos”, a partir do comportamento de tigmotaxia (Stanford, 2007), buscou-se o menor valor da diferença das médias do GEXT e GJAQ.⁵

Fase 2 – Nível Operante. Nesta fase foi realizada apenas uma sessão com intuito de que o sujeito se adapte ao ambiente experimental. Ele pode explorar livremente a caixa, sem consequências programadas, tendo registro das RsPB caso ocorressem.

Fase 3 – Treino ao Bebedouro. Nesse procedimento teve apenas uma sessão, em que foram apresentadas gotas de sacarose não dependendo da resposta, possuindo um esquema de tempo variável de trinta segundos (VT 30s). Com intuito de que tenha ocorrido o emparelhamento do som produzido na liberação do bebedouro e o bebedouro com as gotas de sacarose.

Fase 4 – Modelagem da RPB. Nesta fase foi programada uma sessão, na qual respostas que se aproximem da RPB foram reforçadas positivamente, com intuito de que RPB tenha sido estabelecida e tendo sido alcançado o critério de 100 RPB sem que o sujeito tenha emitido resposta de sobressalto ou de se distanciar da barra ao ser emitido o som de liberação.

Fase 5 – Fortalecimento RPB (FR1). Foram programadas cinco sessões, que ocorreram cada uma em um dia, durante cinco dias. Nas sessões cada RPB foi reforçada com liberação de uma gota de sacarose.

Fase 6 – Treino Discriminativo. Durante o procedimento de treino foram alternados períodos de luz acesa (SD) e luz apagada (SDelta), variando a ordem de tal apresentação, por

⁵ Para conferir os valores na integra ver Anexo D.

meio de um sorteio feito pelo programa, no final se somaram 60 componentes. As RsPB durante o componente com luz acesa foram reforçadas, de maneira contingente, sendo liberada a sacarose, e no caso de RPB durante o componente de luz apagada foram punidas com o estímulo aversivo apresentado anteriormente (JAQ) ou não havendo consequência programada, dependendo do grupo.

Nessa etapa o número de sessões dependeu do desempenho de cada sujeito. O critério de encerramento que foi utilizado é de que o sujeito tivesse obtido, em três sessões consecutivas, um índice discriminativo (ID) igual ou superior a 75%. Para os sujeitos que não atingiram tal critério, após um total de 10 sessões consecutivas de treino discriminativo, foi encerrado o experimento.

O cálculo do ID foi realizado a partir da razão entre o número de respostas de pressão a barra (RPB) emitidas na presença de SD e o total de respostas emitidas tanto em SD quanto em SDelta, multiplicado por 100, conforme a formula:

$$ID = \left[\frac{\text{RPB em SD}}{(\text{RPB em SD} + \text{RPB em SDelta})} \right] \times 100$$

Esse cálculo expressou, em termos percentuais, a proporção de respostas emitidas sob controle do estímulo discriminativo (para mais detalhes sobre o cálculo do ID, ver Carvalho Neto et al., 2013).

Durante esta fase foram registradas e analisadas respostas emocionais, por meio da gravação das sessões, as quais foram analisadas, com auxílio do *software BORIS*, nos grupos utilizando o etograma adaptado de Silva (2013). Para o GJAQ foram analisados os 5 segundos antes do JAQ, o durante e 5 segundos depois do JAQ. No GEXT a análise foi feita

a partir da RPB em SDelta, considerando os 5 segundos antes da RPB e os 5 segundos depois.⁶

Fase 7 – Manutenção do Treino Discriminativo. Após atingir o critério da fase anterior, os sujeitos foram submetidos a mais 15 dias de treino discriminativo, com intuito de avaliar o desempenho do índice discriminativo e taxa de respostas durante a manutenção.

Fase 8 – Reexposição ao Campo Aberto. Esta fase é semelhante a Fase 1, utilizando os mesmos parâmetros.

Foi adaptado o Etograma de Silva (2013) com intuito de descrever a topografia das respostas emitidas pelos sujeitos. Segue abaixo o Etograma adaptado de Silva (2013) com as respectivas descrições do comportamento:

- Andar (A): deslocar-se ao longo da caixa;
- Bebedouro (B): inserir a cabeça dentro do bebedouro;
- Contato com o próprio corpo (Cp): entrar em contato com partes do seu corpo com as patas ou boca incluindo auto-limpeza, lambar-se, alisar o pelo, passar as unhas entre os dentes e se coçar;
- Encolher (En): contrair cabeça, tronco ou membros, apoiado nas patas traseiras ou nas quatro patas;
- Esticar (Es): ambas as extremidades se esticam em direções opostas fazendo com que a coluna fique reta e o ventre próximo ao piso;
- Farejar (F): movimento tanto do nariz quanto das vibrissas, repetidamente, aproximando-se de alguma superfície;
- Levantar (L): elevar as patas dianteiras, apoiando-as ou não nas paredes laterais, ficando sobre as patas traseiras, com o dorso ereto;

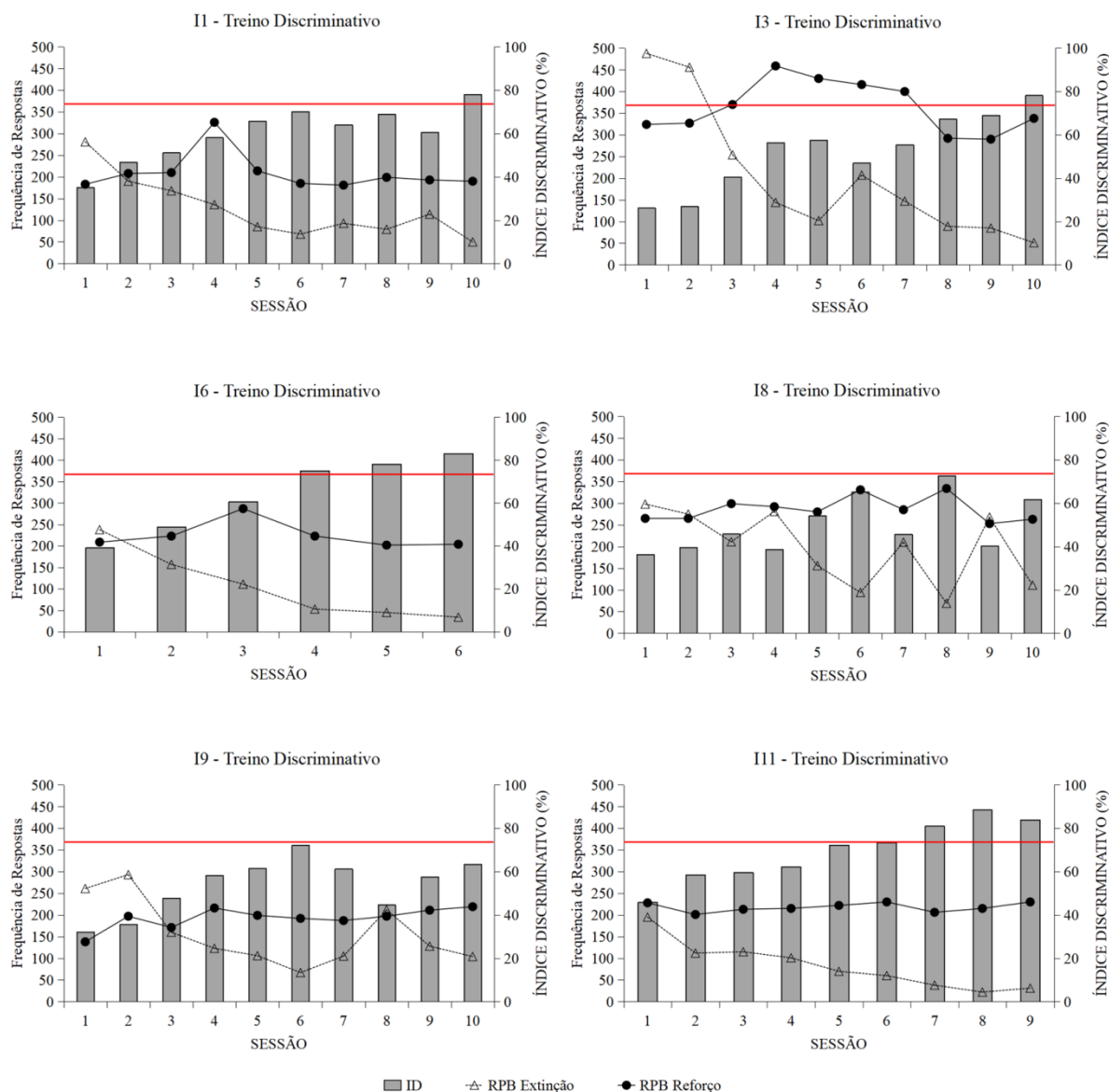
⁶ A escolha de analisar os 5 segundos antes e depois dos grupos foi feita de maneira arbitrária considerando as questões metodológicas.

- Movimentos de cabeça (Mc): movimentos rápidos e repetidos da cabeça de um lado para o outro, com a cabeça abaixada;
- Olhar para cima (O): direcionar o olhar para o teto da caixa;
- Sobre a barra (Sb): apoia cabeça ou patas dianteiras sobre a barra, sem pressioná-la;
- Sobressalto (St): (*startle*) Tremor de todo o corpo, de forma generalizada, com ou sem perda de contato com o piso;
- Varredura (V): movimentos de cabeça para os lados, para cima ou para baixo, com olhar direcionado;
- RPB em SD: pressionar a barra e receber reforço.

Resultados e Discussão

As figuras 2 e 3 mostram o Índice Discriminativo (ID) e frequência de respostas obtidos por cada sujeito, em cada sessão, do Grupo Extinção (GEXT) e do Grupo Punição (GJAQ) durante a fase de Treino Discriminativo. O eixo vertical primário demonstra a frequência das respostas dos sujeitos em SD e SDelta, contabilizando as RsPB de extinção/punição (a depender do grupo) e RPB reforço (sendo mostrada de forma mais detalhada no Apêndice A). O eixo vertical secundário registra a porcentagem do ID e o eixo horizontal o número de sessões. A linha vermelha indica o critério para encerramento desta fase: três sessões consecutivas com ID maior ou igual a 75%, ou 10 sessões de treino discriminativo, o que ocorrer primeiro.

Figura 2. Gráfico Treino Discriminativo Grupo Extinção



No GEXT apenas dois sujeitos (I6 e I11) passaram para fase de manutenção, atingindo os critérios de aprendizagem: média 7,5 sessões para aquisição da discriminação, com mínimo de 6 sessões e o máximo 9 sessões (Figura 2). A média do ID do GEXT foi de 78,11% na primeira sessão da discriminação e uma variação de 5,89%.

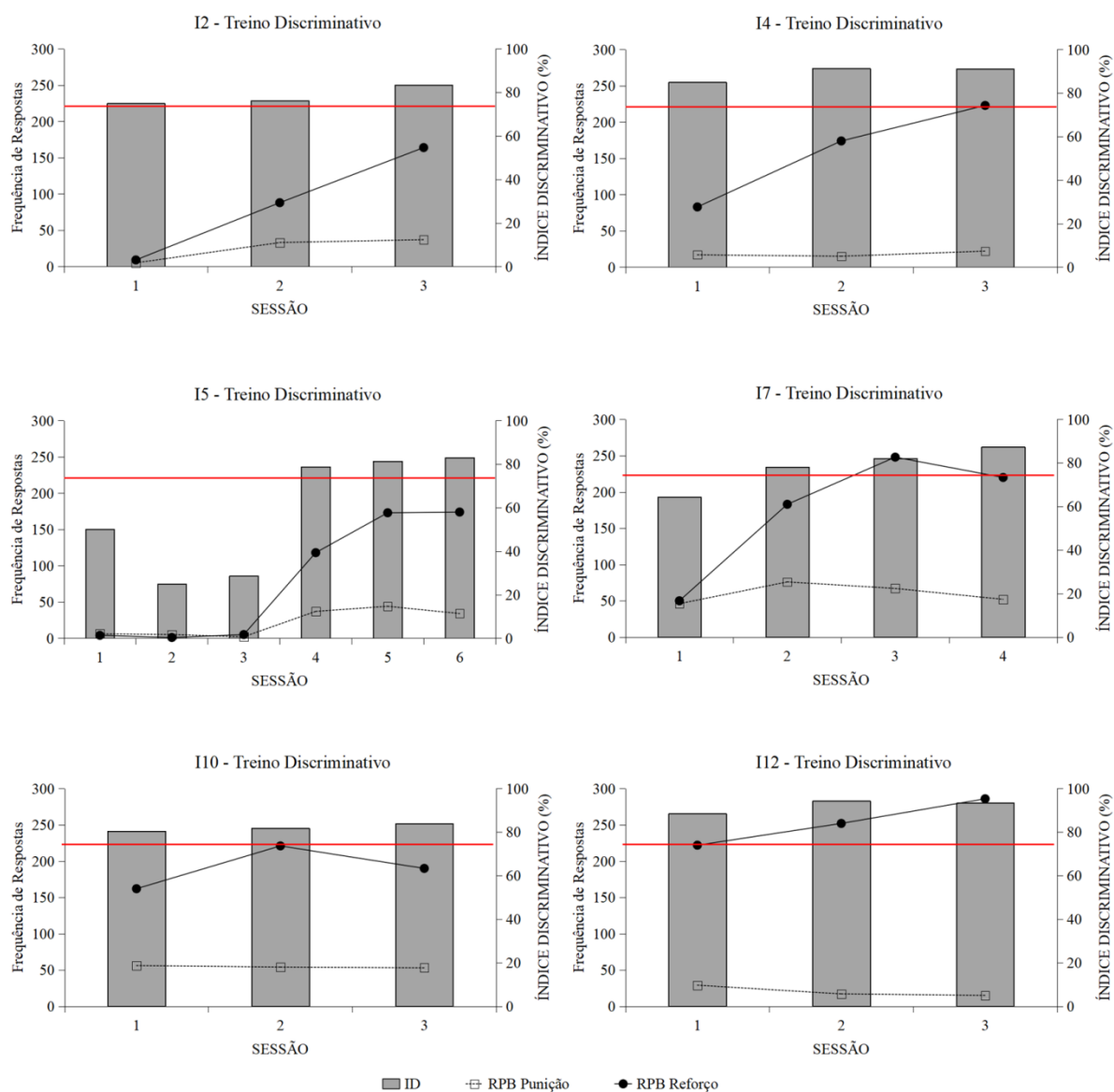
Neste mesmo grupo outros dois sujeitos (I1 e I3) obtiveram também na fase de aquisição um ID maior que 75%. Atingiram na 10ª sessão o ID maior que 75%, sendo 78,16% e 78,20% nesta ordem (Figura 2). Contudo, devido tais sujeitos não atingirem o critério de 3 sessões consecutivas, eles não passaram para fase de manutenção.

Os sujeitos que não atingiram os critérios (I8 e I9), obtiveram na última sessão ID respectivamente de 61,85% e 63,38%, tendo como maior ID nesta fase 72,72% e 72,19% nessa ordem (Figura 2).

Na fase de treino discriminativo o GEXT (Figura 2) demonstrou que as respostas em SD (RPB reforço) obtiveram um crescimento inicial e se mantém em nível mais alto, ou tendo aumento/pico inicial e depois se estabiliza, possuindo menos variações se comparada a RPB extinção. Os sujeitos apresentaram uma redução na frequência da RPB em extinção, porém, sendo mais inconstante que RPB reforço.

Todos os sujeitos do GJAQ passaram para fase de manutenção, pois atingiram o critério de aprendizagem. Em média levaram de 3,6 sessões para aquisição da discriminação, com no mínimo 3 sessões e no máximo 6 sessões (Figura 3). A média do ID do GJAQ foi de 81% na primeira sessão da discriminação e uma variação de 13,51%. Tal variação foi maior que a do GEXT.

Figura 3. Gráfico Treino Discriminativo Grupo Punição (JAQ)

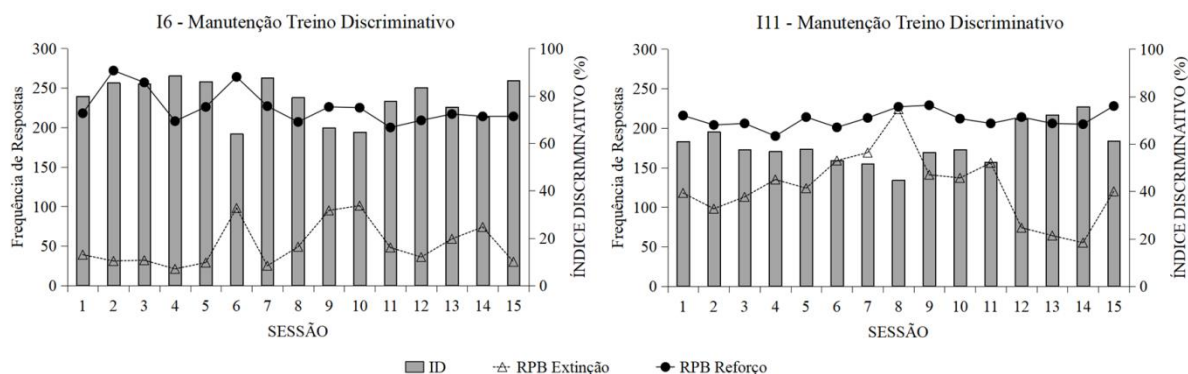


O GJAQ (Figura 3) mostrou uma tendência de aumento da frequência do longo das sessões, isto é, RPB reforço aumentou de frequência. Enquanto RPB em SDelta (RPB punição) manteve sua frequência abaixo de 80.

As figuras 4 e 5 mostram o ID e frequência das respostas por sessão (apresentadas de forma mais detalhada no Apêndice A). No eixo vertical primário mostra a frequência das respostas dos sujeitos em SD e SDelta, no eixo vertical secundário a porcentagem do ID e eixo horizontal o número de sessões, obtidos de cada sujeito separado por grupo, GEXT e GJAQ respectivamente, durante a fase de Manutenção Treino Discriminativo.

Na fase de manutenção no GEXT o menor ID alcançado por um sujeito (I11) foi de 44,69% e o maior (I6) foi de 88,46%. Nesta fase todos os sujeitos do GEXT obtiveram sessões com ID menor que 75% (I6 teve 4 sessões com ID menor que 75%, e I11 teve 14 sessões com ID menor que 75%) (Figura 4).

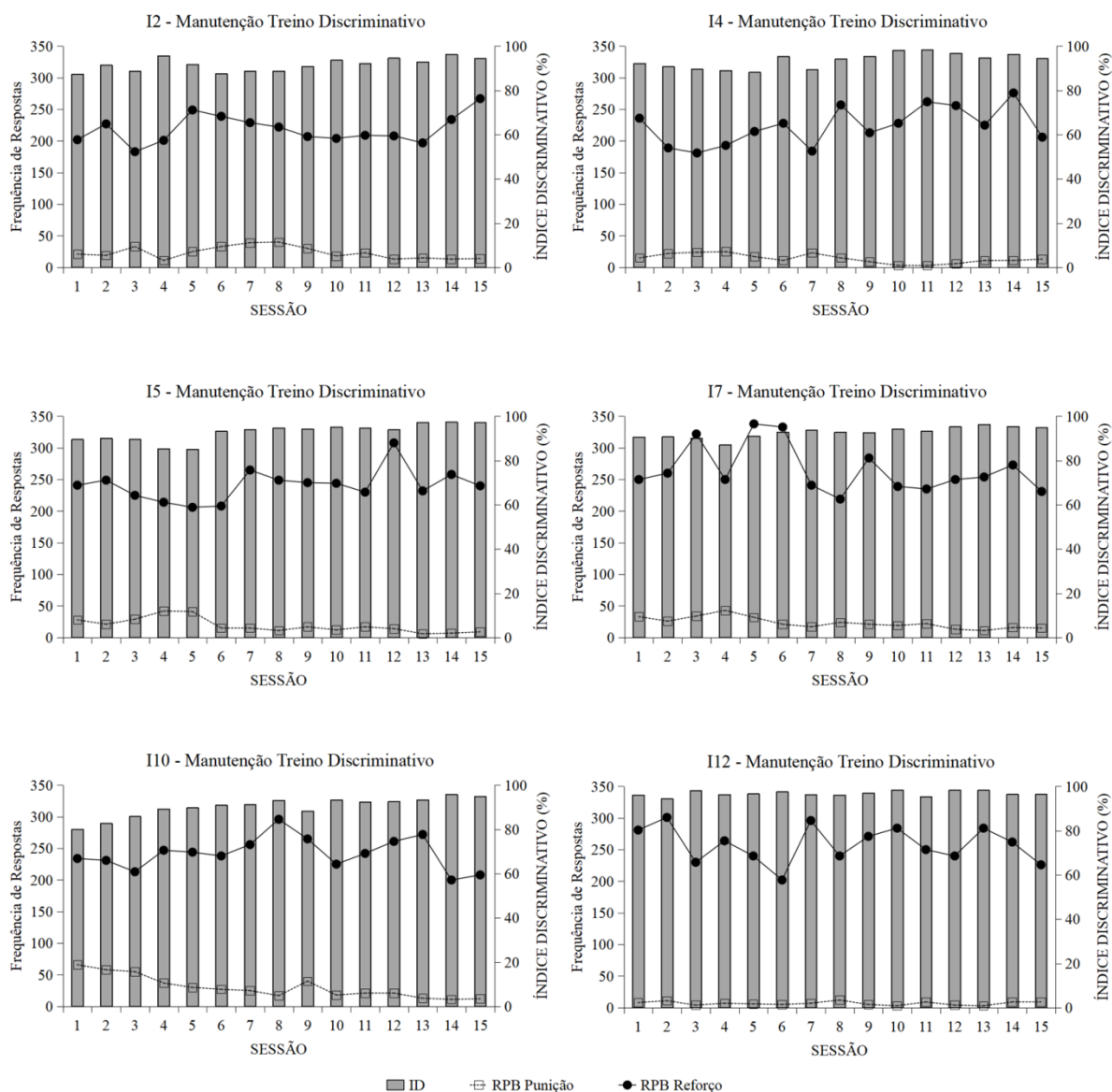
Figura 4. Gráfico Manutenção Treino Discriminativo Grupo Extinção



Durante a manutenção do treino discriminativo, os sujeitos do grupo extinção (Figura 4), geralmente mantiveram a RPB reforço acima de 200. A RPB extinção exibiu frequência máxima de 101 para o I6, e, geralmente, máxima de 169 para o I11, exceto na 8ª sessão em que a frequência da RPB extinção ficou acima de 200, sendo igual a frequência RPB reforço.

No GJAQ, na fase de manutenção, o menor ID de um sujeito (I10) foi de 80,17% e o maior ID atingido por um sujeito (I12) foi de 98,49%, sendo a variação de 18,32%. Esta variação do ID do GJAQ é menor que a metade da variação da manutenção do GEXT. Todos os sujeitos do GJAQ mantiveram o ID maior que 75% em todas as sessões, demonstrando que após aquisição da aprendizagem da discriminação houve a manutenção deste padrão com ID superior ao critério da fase de aquisição (Figura 5).

Figura 5. Gráfico Manutenção Treino Discriminativo Grupo Punição (JAQ)



O grupo JAQ ao longo da fase de manutenção do treino discriminativo (Figura 5) apresentaram resultados semelhantes entre si, na RPB reforço manteve uma frequência alta, em torno de 200 respostas ou mais, tendo algumas variações. O RPB punição demonstrou constância com uma frequência muito baixa, tendo seu pico em 66 respostas.

Os resultados mostram que o GEXT apresentou aquisição com maior número de sessões (média de 7,5) e menor acuidade no ID (média de 78,11%), com mais instabilidade e poucos sujeitos alcançaram o critério de mudança de fase (dois sujeitos I6 e I11). Já o GJAQ obteve aquisição com menos sessões comparativamente (média de 3,6), maior acuidade no ID (média de 81%), com maior estabilidade e todos os sujeitos alcançaram o critério. Em relação à manutenção, o GEXT obteve desempenho instável e queda do ID durante a fase; no GJAQ observou-se ID alto e desempenho mais estável, mantendo-o acima do critério em todas as sessões da fase.

Esses dados corroboram com os achados anteriores da literatura de discriminação simples e JAQ, os quais enfatizam que a punição, sozinha ou não, é mais eficiente para estabelecer discriminação do que apenas a extinção (e.g., Carvalho Neto et al., 2013; Farias, 2006, 2011; Silva & Carvalho Neto, 2020). Os dados também demonstram, no geral, o mesmo padrão observado em trabalhos com animais e humanos, que utilizaram outros aversivos (Blackbill & Ohara, 1958; Cruz, 2022; Hoge & Stocking, 1912; Lashley, 1938; Meyer & Offenbach, 1962; Spence & Lair, 1965; Whitehurst, 1969).

A comparação entre os grupos indica que ao utilizar apenas a extinção ocorre uma supressão mais gradual da RPB em SDelta, e menor estabilidade do responder durante a manutenção (Figura 4). Esses dados sugerem que ao utilizar punição+extinção a supressão da resposta ocorre mais rapidamente, isto é, o treino discriminativo é mais curto (como mostrado na Figura 3) e de maneira mais estável (como apresentado na Figura 5, em que a linha RPB punição é mais próxima de zero) em ambas as fases. Os dados de frequência da resposta corroboram com os dados demonstrados pelo ID.

A respeito das respostas emocionais (Tabela 2 e 3; Figuras 6 a 9) é necessário destacar que devido problemas técnicos durante as filmagens alguns vídeos foram corrompidos, dessa maneira não há todos os registros dos dias de sessões referente às respostas emocionais. As figuras 6 a 9 correspondem á resposta Andar, que está separada e apresentada de maneira diferente das demais, pois foi registrada pelo tempo que os sujeitos passaram andando, com início e fim, enquanto os outros comportamentos registrados (Tabela 2 e 3) foram contabilizados de acordo com a frequência em que eram emitidos.

Tabela 2

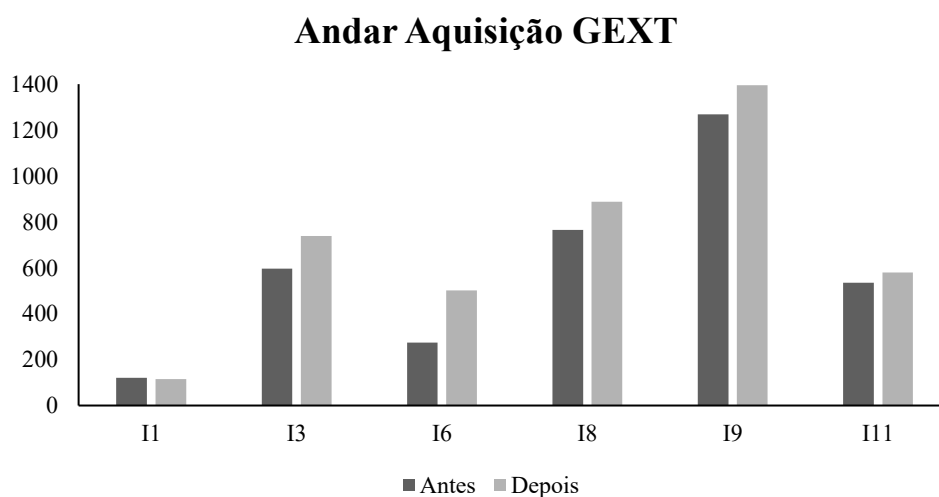
Respostas Emocionais Grupo Extinção

Respostas emocionais mais frequentes				
5 segundos antes da RPB em SDelta		5 segundos depois da RPB em SDelta		
	Aquisição	Manutenção	Aquisição	Manutenção
Sujeitos Grupo Extinção	I1	Bebedouro		Farejar
		Farejar		Bebedouro
		Levantar		Levantar
		Olhar para cima		Olhar para cima
	I3	Farejar		Farejar
		Levantar		Levantar
		Olhar para cima		Olhar para cima
		Bebedouro		Bebedouro
	I6	Farejar	Farejar	Farejar
		Levantar	Levantar	Levantar
		Olhar para cima	Olhar para cima	Olhar para cima
		Bebedouro	Bebedouro	Bebedouro
	I8	Farejar		Farejar
		Bebedouro		Levantar
		Levantar		Bebedouro
		Olhar para cima		Olhar para cima
	I9	Farejar		Farejar
		Bebedouro		Bebedouro

	Levantar		Levantar	
	Olhar para cima		Olhar para cima	
I11	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar
	Levantar	Levantar	Levantar	Levantar
	Bebedouro	Olhar para cima	Olhar para cima	Olhar para cima
	Olhar para cima	Bebedouro	Bebedouro	Bebedouro

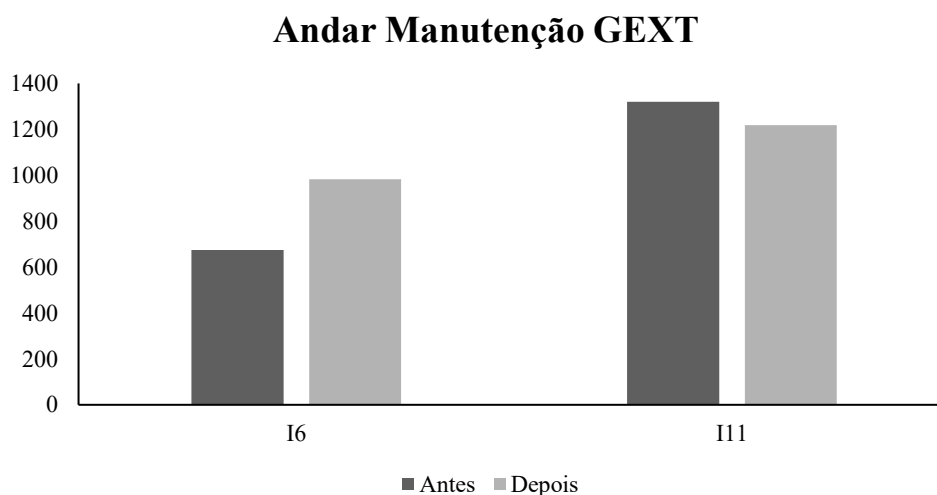
O GEXT demonstrou um padrão em que os comportamentos mais frequentes por sujeito foram: Farejar, Olhar para cima, Levantar e Bebedouro. Isto ocorreu no Antes e no Depois da RPB nas fases de aquisição e manutenção, variando apenas na ordem de qual estava sendo mais frequente (Tabela 2). A resposta Andar foi avaliada a partir do tempo total por segundo que cada sujeito passou andando em cada fase nos momentos Antes e Depois da RPB (Figura 6 e 7). Para o GEXT os dados de Andar na aquisição demonstraram que Antes geralmente durou menos segundos que Depois, cada sujeito possuindo variações diferentes, exceto para o I1 em que o Depois durou menos que o Antes (Figura 10).

Figura 6. Gráfico Andar Aquisição Grupo Extinção



Na manutenção o Andar, para o I6, assim como na fase anterior, o Antes durou menos segundos do que o Depois. Para o I11 houve uma mudança se comparado com a aquisição: o Antes durou mais segundos do que o Depois (Figura 7).

Figura 7. Gráfico Andar Manutenção Grupo Extinção



Conforme apresentado anteriormente, por meio dos dados do ID, a maioria dos sujeitos deste grupo não obteve aquisição da discriminação simples, demonstrando maior dificuldade na aquisição quando comparado com grupo de punição. Nesse sentido, pode-se observar que ao utilizar o procedimento da extinção as respostas emocionais geradas nesta condição (e.g., Farejar, Olhar para cima) não são concorrentes com a resposta de RPB em SDelta (pode inclusive aumentar a frequência de RPB). O mesmo efeito é observado na manutenção, isto é, a longo prazo conforme demonstrado anteriormente por meio dos ID o desempenho desse grupo oscila.

Segundo Skinner (1953/2014) a extinção tem como efeito primeiramente o aumento da frequência da resposta temporariamente, após isso teria diminuição desta resposta. Como

apresentado nos dados, houve o aumento imediato da frequência da RPB em SDelta no procedimento que utilizou extinção.

Tabela 3

Respostas Emocionais Grupo Punição (JAQ)

Respostas Emocionais							
5 segundos antes da RPB			Durante a punição (JAQ)		5 segundos depois da RPB		
Aquisição		Manutenção	Aquisição	Manutenção	Aquisição	Manutenção	
Sujeitos Grupo Punição	I2	Bebedouro	Farejar	Sobressalto	Olhar para cima	Farejar	Farejar
		Sobre a barra	Bebedouro	Farejar	Farejar	Contato com o próprio corpo	Levantar
		Farejar	Levantar	Levantar	<u>Sobressalto</u>		Olhar para cima
		Levantar	Olhar para cima	Contato com o próprio corpo	<u>Levantar</u>	Levantar	Contato com o próprio corpo
				Contato com o próprio corpo ***	Olhar para cima		
	I4	Sobre a barra	Farejar	Sobressalto	Olhar para cima	Farejar	Farejar
			Levantar	Levantar		Levantar	Levantar
		Bebedouro	Olhar para cima	Farejar	Farejar	Olhar para cima	Olhar para cima
		<u>Farejar</u>		Olhar para cima	Levantar		
		<u>Levantar</u>	Bebedouro	cima	Sobressalto	<u>Contato com o próprio corpo</u>	RPB em SD
		Olhar para cima ***				<u>Sobre a barra</u> ***	
	I5	Bebedouro	Farejar	Farejar	Olhar para cima	Farejar	Farejar
		Sobre a barra	Levantar	Levantar	Farejar	Levantar	Levantar
		Farejar	Olhar para cima	Sobressalto	Levantar	Olhar para cima	Olhar para cima
		Levantar	Bebedouro	cima	Sobressalto	Contato com o próprio corpo	<u>Bebedouro</u>
							<u>RPB em SD</u> ***
	I7	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar
		Bebedouro	Levantar	Olhar para cima	Olhar para cima	<u>Levantar</u>	<u>Levantar</u>
			Olhar para			Olhar para	Olhar para

	Levantar	cima	Levantar	Levantar	<u>cima</u>	<u>cima</u>
	Olhar para cima	Bebedouro	Sobressalto	Sobressalto	Contato com o próprio corpo	RPB em SD Bebedouro ***
					Sobressalto ***	
I10	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar	Farejar
	Levantar	Levantar	Olhar para cima	Olhar para cima	Levantar	Levantar
	Olhar para cima	Olhar para cima	Levantar	Levantar	Olhar para cima	Olhar para cima
	Bebedouro	Bebedouro	Sobressalto	Sobressalto	Contato com o próprio corpo	Contato com o próprio corpo
I12	Farejar	Farejar	Olhar para cima	Farejar	Farejar	Farejar
	Bebedouro	<u>Levantar</u>	Farejar	Olhar para cima	Levantar	Levantar
	Levantar	<u>Olhar para cima</u>	Levantar	Levantar	Olhar para cima	Olhar para cima
	Olhar para cima	Bebedouro	Sobressalto	Sobressalto	<u>Contato com o próprio corpo</u>	RPB em SD
		RPB em SD ***			<u>Sobressalto</u> ***	

*** indica que as respostas sublinhadas apresentaram a mesma frequência

Na aquisição nos 5 segundos antes da RPB as respostas mais emitidas por sujeito foram: Farejar, Levantar, Bebedouro, possuindo uma variação em uma resposta podendo ser Olhar para cima ou Sobre a barra. Na fase da manutenção nos 5 segundos antes da RPB os sujeitos do GJAQ apresentaram um padrão em que as respostas mais emitidas por sujeito foram: Farejar, Levantar, Olhar para cima e Bebedouro, nesta ordem exceto I2 (Tabela 3).

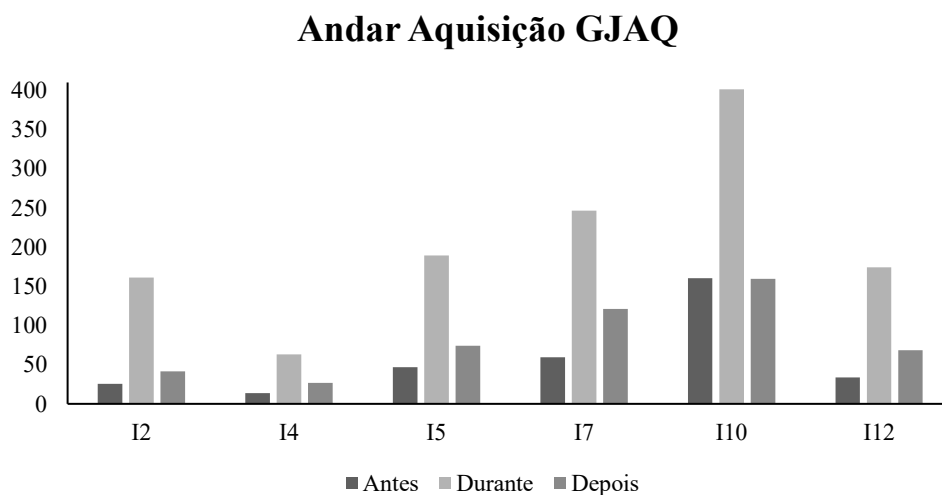
Durante a punição (JAQ) na aquisição e manutenção os sujeitos apresentaram como respostas mais frequentes por sujeito: Farejar, Olhar para cima, Levantar e Sobressalto,

variando a ordem do mais frequente entre eles. Vale destacar que o I2 na aquisição apresentou no lugar de Olhar para cima emitiu Contato com o próprio corpo.

Nos 5 segundos depois da RPB na fase de aquisição as respostas mais frequentes por sujeito foram: Farejar, Levantar, Olhar para cima e Contato com o próprio corpo, nesta ordem, exceto para o I2, tendo algumas variações no quarto lugar, podendo ser Sobressalto e Sobre a barra. No depois na fase de manutenção as respostas mais frequentes por sujeito foram: Farejar, Levantar e Olhar para cima, variando o quarto lugar, podendo ser RPB em SD, Contato com o próprio corpo e Bebedouro.

A respeito do Andar na aquisição o GJAQ apresentou um padrão no qual Durante o JAQ os sujeitos passavam mais tempo andando do que no Antes e Depois, que eram respectivamente menor e maior ao serem comparados entre si, exceto para o I10 que o Antes foi maior que o Depois (Figura 8).

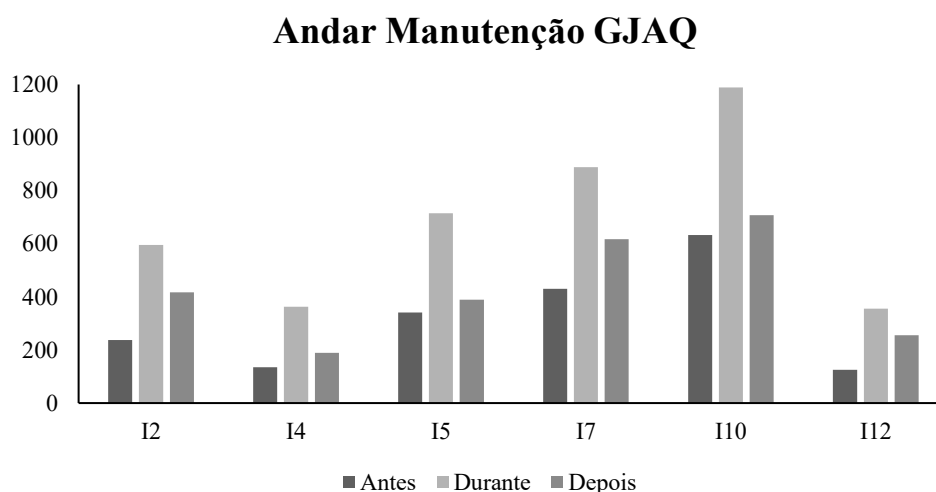
Figura 8. Gráfico Andar Aquisição Grupo Punição (JAQ)



Na manutenção para o GJAQ os dados apresentaram um padrão semelhante ao da aquisição, em que no Durante os sujeitos andavam mais, e também demonstrou que o Antes foi menor que o Depois para todos os sujeitos (Figura 9). Pode-se dizer que devido os sujeitos

na aquisição e manutenção passarem maior parte do tempo no Durante andando seria (mais difícil) incompatível nesse momento a RPB em SDelta, visto que os sujeitos passavam mais tempo se deslocando na caixa, isto é, ficando menos tempo parados próximos a barra.

Figura 9. Gráfico Andar Manutenção Grupo Punição (JAQ)



Em termos funcionais pode-se explicar que o que ocorre em SD é Reforço Positivo, a probabilidade da RPB em SD aumenta devido apresentação de sacarose como consequência, sendo o estímulo reforçador. No caso de SDelta ocorre Punição Positiva, RPB em SDelta tem probabilidade diminuída, pois a consequência é o JAQ, como um estímulo aversivo que conforme Rodrigues et al. (2008) possui diferentes propriedades ou dimensões que possuem potencial punidor.

Ao utilizar o JAQ na Punição Positiva se tem como efeito imediato as respostas emocionais produzidas/ eliciadas/ disparadas pelo JAQ que neste trabalho foram apresentadas como respostas típicas: Sobressalto (durante) e o Andar (durante), sendo consideradas respostas concorrentes à RPB em SDelta, afastando os sujeitos da barra. O sobressalto produz uma interrupção momentânea do comportamento operante, inviabilizando a emissão da RPB

em SDelta enquanto o sobressalto está ocorrendo. O Andar, que inicialmente foi eliciado, pode se tornar um operante concorrente, podendo ser mantido por Reforço Negativo (fuga do JAQ), aumentando a probabilidade de tal resposta ocorrer, pois ocasiona um afastamento do JAQ, estímulo aversivo, ocasionando uma fuga. Concorrendo com RPB em SDelta, visto que os sujeitos ficam se deslocando na caixa, reduzindo a probabilidade de nova RPB em SDelta, sendo incompatível com emissão da RPB em SDelta. Esses efeitos do JAQ diminuíram a emissão da RPB em SDelta, fortalecendo a diferença entre RPB em SD e SDelta, contribuindo para um controle discriminativo mais estável, sem deterioração do repertório a longo prazo.

Entende-se que os efeitos, isto é, as respostas produzidas/ eliciadas pelo JAQ, não interferiram negativamente na aprendizagem da discriminação simples. Tais respostas, embora eliciadas pelo estímulo aversivo, apresentaram função concorrente apenas no SDelta, afastando os sujeitos da barra e reduzindo a probabilidade momentânea de emissão da resposta operante. Contudo, essa concorrência não se caracterizou como interferência negativa sobre a aquisição da discriminação simples; ao contrário, o sobressalto e o andar mostraram-se compatíveis com a manutenção do controle discriminativo, uma vez que se mantiveram restritos ao SDelta e não generalizaram para o SD, preservando a emissão consistente da resposta reforçada. Assim, a análise funcional indica que as respostas eliciadas não apenas deixaram de produzir o tipo de deterioração do comportamento previsto por Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009), como também contribuíram para a estabilidade do desempenho ao longo do tempo, conforme refletido nos altos e estáveis IDs observados na fase de manutenção no grupo submetido ao JAQ.

Skinner (1953/2014) e Sidman (1989/2009) justificam que se deve evitar usar a punição, devido à produção de respostas emocionais, efeitos indiretos e temporários, e que embora o repertório seja adquirido de maneira mais rápida e eficiente, os subprodutos

tenderiam a deteriora-lo. Entretanto, os dados deste estudo demonstraram na fase da manutenção que respostas eliciadas (e.g., Sobressalto) auxiliaram na manutenção da discriminação em vez de interferir negativamente como a literatura de tais autores sugere.

Fontes e Shahan (2021) e Rocha e Hunziker (2021) apresentaram críticas à posição de Sidman, pois não apresenta apoio empírico sólido, e os dados da literatura experimental inspecionados contestam a afirmação de que obrigatoriamente o controle aversivo geraria necessariamente efeitos colaterais indesejáveis. Considerando os resultados da presente pesquisa esses dados estão de acordo com as críticas dos autores acima, visto que os efeitos colaterais ou respostas emocionais não foram prejudiciais para aprendizagem e manutenção da discriminação simples.

Apesar das conclusões apresentadas previamente, o presente trabalho possui certas limitações. Por exemplo, como o critério de aquisição da discriminação era baseado no número de sessões a partir de um ID mínimo específico, não se pode afirmar que os animais do grupo extinção não teriam aprendido se mais sessões fossem realizadas. Contudo, isso não invalida a conclusão de que, pelos critérios estabelecidos, o grupo usando apenas extinção apresentou um desempenho inferior. Em relação às respostas emocionais, não foi possível ter todos os registros filmados, o que significou não ter acessos as respostas emocionais de todas as sessões dos sujeitos. Desse modo, sugere-se que pesquisas futuras busquem sanar tais problemas metodológicos com intuito de responder mais precisamente as questões levantadas como limitações e produzir dados mais robustos a respeito dos objetivos de pesquisa deste trabalho.

Referências

- Améndola, L., & Weary, D. M. (2020). Understanding rat emotional responses to CO₂. *Translational Psychiatry*, 10(1), 1-12. Doi:<https://doi.org/10.1038/s41398-020-00936-w>
- Archer, J. (1973). Tests for emotionality in rats and mice: A review. *Animal Behaviour*, 21(2), 205-235. Doi:[https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(73\)80065-X](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(73)80065-X)
- Azrin, N. H., & Holz, W. C. (1966). Punishment. In W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (pp. 380-447). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Blackbill, Y., & O'Hara, J. (1958). The relative effectiveness of reward and punishment for discrimination learning in children. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 51(6), 747-751.
- Carvalho Neto, M. B., & Costa, J. (2008). *Discriminação com três tipos de esquemas*. Trabalho de iniciação científica. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil.
- Carvalho Neto, M. B., Costa, J. R., Barros, R. S., Farias, D. C., & Rico, V. V. (2013). Discriminação com três diferentes contingências em SA: Extinção, reforçamento e punição, extinção e punição. *Interação em Psicologia*, 17(2), 171-179.
- Carvalho Neto, M. B., Maestri, T. C., Tobias, G. K. S., Ribeiro, T. C., Coutinho, E, C. N. N., Miccione, M. M., Oliveira, R. C. V., Ferreira, F. S. S., Farias, D. C., & Moreira, D. (2005). O jato de ar quente como estímulo punidor em *Rattus Norvegicus*. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(3), 335-339.
- Carvalho Neto, M. B., Maestri, T. C., & Menezes, E. S. R. (2007). O jato de ar quente como estímulo aversivo: Efeitos supressivos da exposição prolongada em *Rattus Norvegicus*. *Acta Comportamentalia*, 15(2), 171-190.
- Carvalho Neto, M. B., Maestri, T. C., & Hunziker, M. H. L. (2020). The hot air blast as aversive stimulus in escape contingencies with Rats. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16(2), 95-102. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i2.9603>
- Carvalho Neto, M. B., Magalhães, P., Santos, B. & Mayer, P. (2018). O estudo da punição com o Jato de Ar Quente: Efeito de diferentes histórias de reforçamento. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 14(2), 136-143. Doi:<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v14i2.7533>
- Carvalho Neto, M. B., Neves Filho, H. B., Borges, R. P., & Tobias, G. K. S. (2007). Efeito da apresentação contingente (FI1min.) e não contingente (FT1min.) de um evento aversivo (jato de ar quente) sobre a frequência de pressão a barra em *Rattus Norvegicus*. In: W. C. M. P. Silva (Org.), *Sobre comportamento e cognição*, Volume 20 (pp. 149-153). Santo André, (SP): ESETEc

- Carvalho Neto, M. B., Oliveira, D. V. N., & Ferreira, D. C. (2021). Desamparo aprendido e imunização utilizando o jato de ar quente como estímulo aversivo em ratos. *Acta Comportamentalia*, 29(3), 113-127.
- Carvalho Neto, M. B., Rico, V. V., Tobias, G. K. S., Gouveia Jr, A., & Angerami, J. G. T. (2005). O jato de ar quente como estímulo aversivo: Efeitos de sua apresentação contingente e não contingente. In H. J. Guilhardi, N. C. Aguirre. (Eds), *Sobre Comportamento e Cognição*, Volume 15 (pp. 400-408). Santo André (SP): ESETec.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição*. 4ª. edição (D. G. Souza, trad.). Porto Alegre: Artmed. Publicado originalmente em língua inglesa em 1998.
- Cruz, G. G. (2022). *Efeitos de reforçamento e/ ou punição sobre a aprendizagem de discriminações simultâneas*. Tese de Doutorado em Ciências do Comportamento. Universidade de Brasília, Brasil. https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/44677/1/2022_GleidsonGabrieldaCruz.pdf
- Condurú Melo, E. A., Fonseca-Júnior, A. R., & de Carvalho-Neto, M. B. (2024). Avoidance of hot air blast in *Rattus norvegicus*. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 122(3), 413-422. <https://doi-org/10.1002/jeab.4225>
- Farias, D.C. (2006). *Discriminação com três tipos de contingências supressivas: Extinção, punição e extinção+punição*. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
- Farias, D.C. (2011). *Discriminação com três tipos de contingências supressivas: Extinção, punição e punição + extinção*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil. <https://drive.google.com/file/d/1VGncaZo0dDpaCd6F7sV6hthADmpX6mUd/view>
- Fontes, R. M., & Shahan, T. A. (2021). Punishment and its putative fallout: A reappraisal. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 115(1), 185-203. Doi: <https://doi.org/10.1002/jeab.653>
- Gaspar, C. D. de F., (2018). *Efeitos supressivos da apresentação contingente e não contingente do jato de ar quente em Rattus norvegicus*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará). Repositório UFPA. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10652>
- Guttman, N., & Kalish, H. I. (1956). Discriminability and stimulus generalization. *Journal of Experimental Psychology*, 51(1), 79-88.
- Hoge, M. A., & Stocking, R. J. (1912). A note on the relative value of punishment and reward as motives. *Journal of Animal Behavior*, 2(1), 43-50.
- Lashley, K. S. (1938). The mechanism of vision XV. Preliminary studies of the rat's capacity for detail vision. *The Journal of General Psychology*, 18, 123-193.

- Lyon, D. O., Picker, M., & Poling, A. (1985). Use of electrical shock in nonhuman research: A survey of JEAB studies. *Behavior Analyst*, 8, 93-94.
- Maestri, T. C. (2008). *O estudo do desamparo aprendido em função de dois estímulos aversivos: Jato de ar quente e choque elétrico* (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo), Repositório USP. <https://repositorio.usp.br/item/001790604>
- Mendonça, V. F. (2013). Um estudo sobre os efeitos da utilização do refúgio na mediação das respostas emocionais de ansiedade no campo aberto. Trabalho de iniciação científica. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.
- Meyer, W.J., & Offenbach, S. I. (1962). Effectiveness of paired verbal reinforcers as a function of task complexity. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55(4), 532-534.
- Moreno, A. M., Rocca, J. Z., & Souza, D. D. G. (2014). Discriminação simples entre estímulos visuais e reversões sucessivas de discriminação em abelhas (*Melipona quadrifasciata*). *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10(2), 175-186. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i2.3481>
- Nascimento, G. S. (2009). *Supressão condicionada com diferentes estímulos aversivos: Choque elétrico e jato de ar quente*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará). Repositório UFPA. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/5580>
- Nascimento, G. S., & Carvalho Neto, M. B. (2011). Supressão condicionada com diferentes estímulos aversivos: Choque elétrico e Jato de Ar Quente. *Acta Comportamentalia*, 19(3), 269-280.
- O'Kelly, L. I., & Steckle, L. C. (1939). A note on long enduring emotional responses in the rat. *The Journal of Psychology*, 8(1), 125-131. Doi: <http://doi.org/10.1080/00223980.1939.9917655>
- Oliveira, M. P., Knaus, Y. C., Neves Filho, H. B., de Araújo, S. A., Nascimento Júnior, F. E., Monteiro, L. S., & Tatmatsu, D. I. B. (2022). Efeitos da administração aguda de cafeína sobre a resolução de problemas em ratos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 24(1), 1-20. Doi: <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v24i1.1312>
- Parker, C. E. (1966). Total darkness as an aversive stimulus condition for the squirrel monkey. *Psychonomic Science*, 6(3), 111-112.
- Pereira, A. D. S. (2013). *O efeito da aprendizagem na mediação das respostas emocionais de ansiedade no rato wistar*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.
- Pureza, H. Q. (2015). *O jato de ar quente como estímulo aversivo: Delineamento de sujeito único e sensibilização*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará). Repositório UFPA. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10821>

- Rocha, C. A. A., & Hunziker, M. H. L. (2021). A critical assessment of Murray Sidman's approach to coercion. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 17(2), 187-195. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v17i2.11014>
- Rodrigues, B. D., Nascimento, G. S., Cavalcante, L. C., & Carvalho Neto, M. B. (2008). Efeitos da punição de uma classe de respostas usando diferentes dimensões e intensidades do jato de ar quente. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4(2), 231-241. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v4i2.853>
- Santos, B. C., Pureza, H. Q., & Carvalho Neto, M. B. (2016). Interações comportamentais em esquema múltiplo utilizando o jato de ar quente (JAQ) como estímulo punidor. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 12(2), 106-116. Doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v12i2.4403>
- Sidman, M. (2009). *Coercion and its fallout*. (Obra original publicada em 1989). Editora Livro Pleno.
- Silva, G. F. (2013) *O jato de ar quente como estímulo aversivo: Uma investigação sobre as respostas eliciadas e induzidas*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará).
Repositório UFPA.
<https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10531>
- Silva, G. F., Carvalho Neto, M. B., & Mayer, P. C. M. (2014). O jato de ar quente como estímulo aversivo antecedente. *Acta Comportamentalia*, 22(2), 135-151.
- Silva, M. J. M. (2020). *Discriminação simples em ratos com três tipos de contingências supressivas em Sdelta: Choque elétrico x jato de ar quente x extinção*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Silva, M. J. M., & Carvalho Neto, M. B. (2020). Discriminação simples com dois tipos de contingências supressivas em SDelta: Jato de ar quente X Extinção. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 16(2), 134-142. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i2.9606>
- Silva, Y. L. (2019). *Efeitos permanentes versus temporários da punição: Uma replicação sistemática de Boe e Church (1967) com o Jato de ar quente em Ratos*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Skinner, B. F. (2014). *Science and human behavior*. (Obra original publicada em 1953). Cambridge, Pearson Education.
- Souza, C. B. A., Costa, G. O., Machado, F. J. F., & Barros, R. S. (2012). Discriminação simples com estímulos auditivos em macacos-prego. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8(1), 106-116. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v8i1.1825>
- Spence, J. T., & Lair, C. V. (1965). The effect of different verbal reinforcement combinations on the verbal discrimination performance of schizophrenics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1(3), 245-249. <https://doi.org/10.1037/h0021786>.

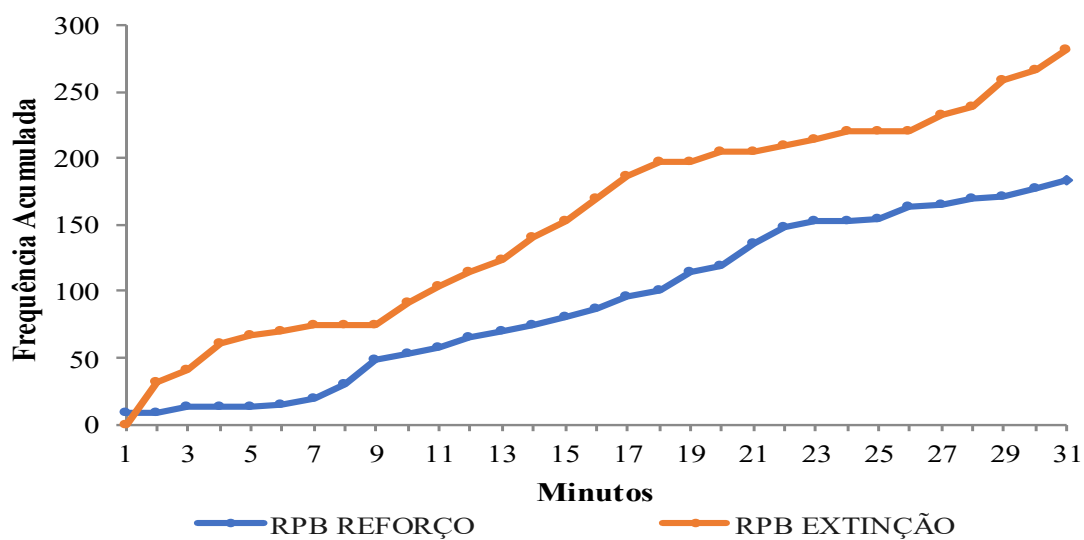
- Stanford, S. C. (2007). The open field test: Reinventing the wheel. *Journal of Psychopharmacology*, 21(2), 134-135. <https://doi.org/10.1177/0269881107073199>
- Voikar, V., & Stanford, S. C. (2022). The open field test. *Psychiatric Vulnerability, Mood, and Anxiety Disorders: Tests and Models in Mice and Rats*, 9-29.
- Warden, C. J., & Aylesworth, M. (1927). The relative value of reward and punishment in the formation of a visual discrimination habit in the white rat. *Journal of Comparative Psychology*, 7(2), 117-127. Doi: <https://doi.org/10.1037/h0073058>
- Wehrmeister, T. D. (2010). *Validação farmacológica de um novo modelo comportamental integrado de ansiedade/emocionalidade em ratos*. Dissertação de mestrado. Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Whitehurst, J. (1969). Discrimination learning in children as a function of reinforcement condition, task complexity, and chronological age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 7(2), 314-325. Doi: <https://doi.org/10.2307/1127484>.
- Wischner, G. J., Fowler, H., & Kushnick, S. A. (1963). Effect of strength of punishment for correct or incorrect responses on visual discriminations performance. *Journal of Experimental Psychology*, 65(2), 131-138.

Apêndice A

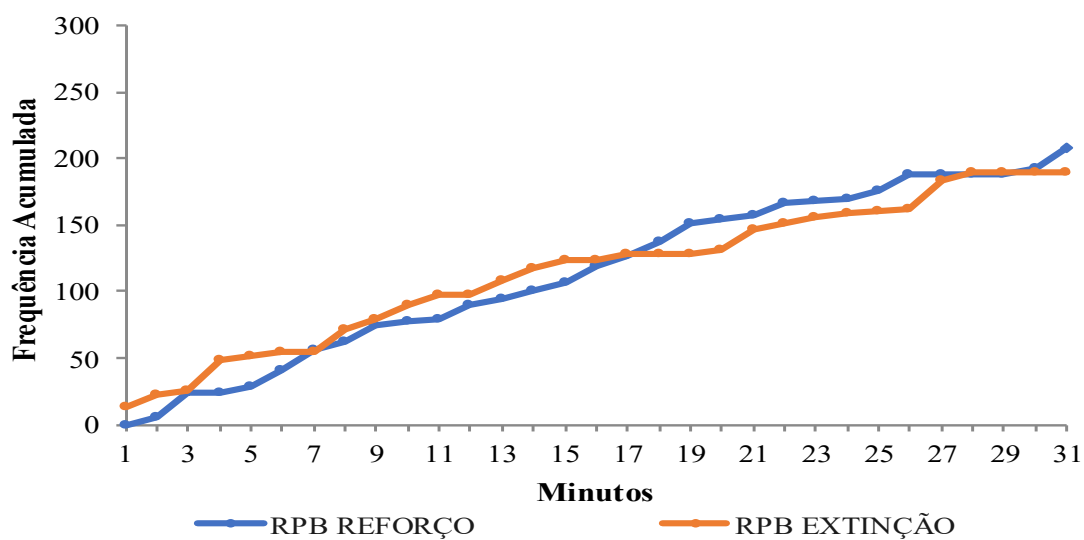
Treino Discriminativo por Sessão por Sujeito

Treino Discriminativo I1 (aquisição) – Extinção (não atingiu o critério de aprendizagem)

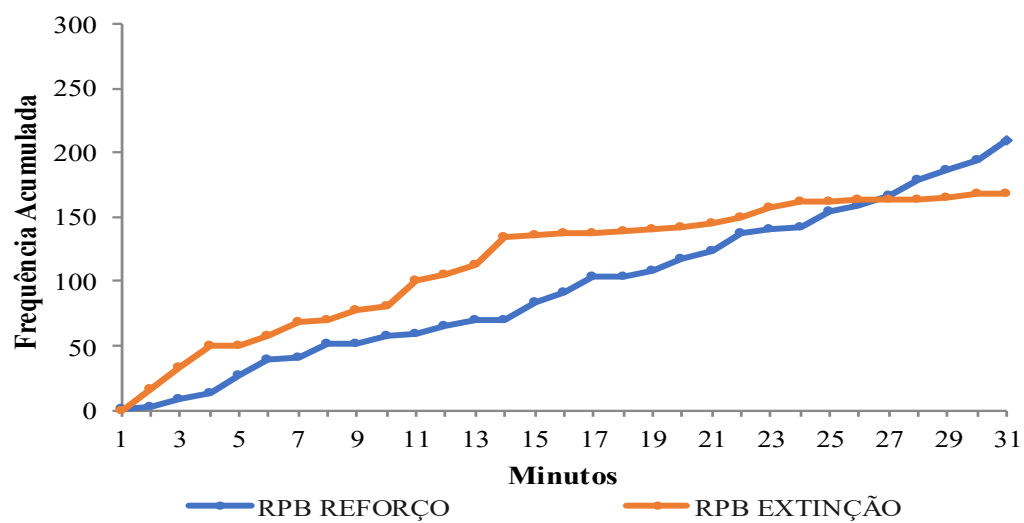
I1 - Treino Discriminativo dia 1



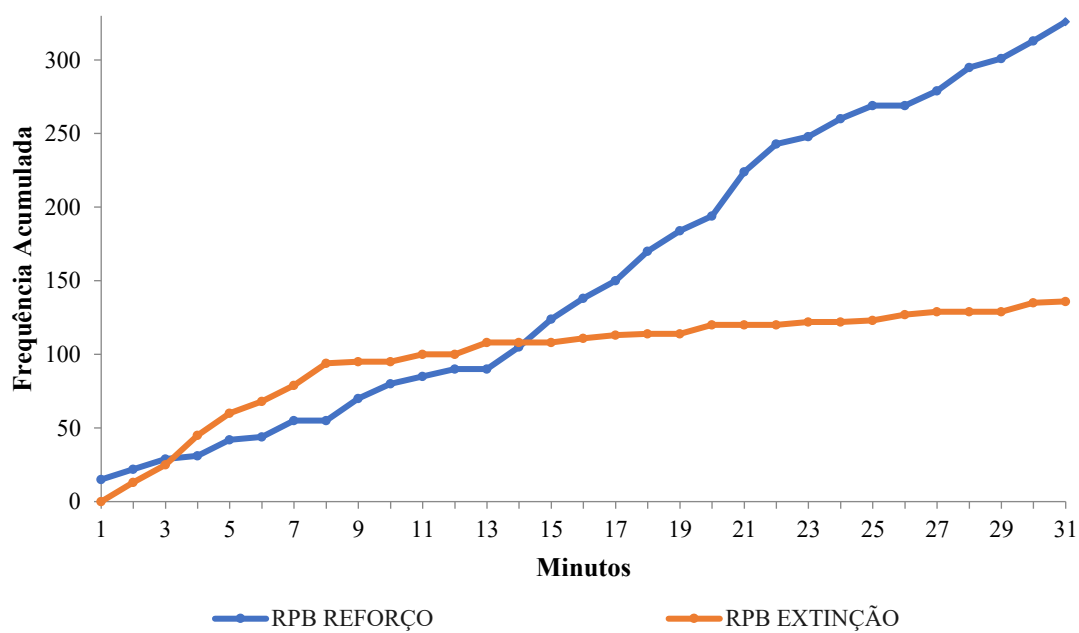
I1 - Treino Discriminativo dia 2



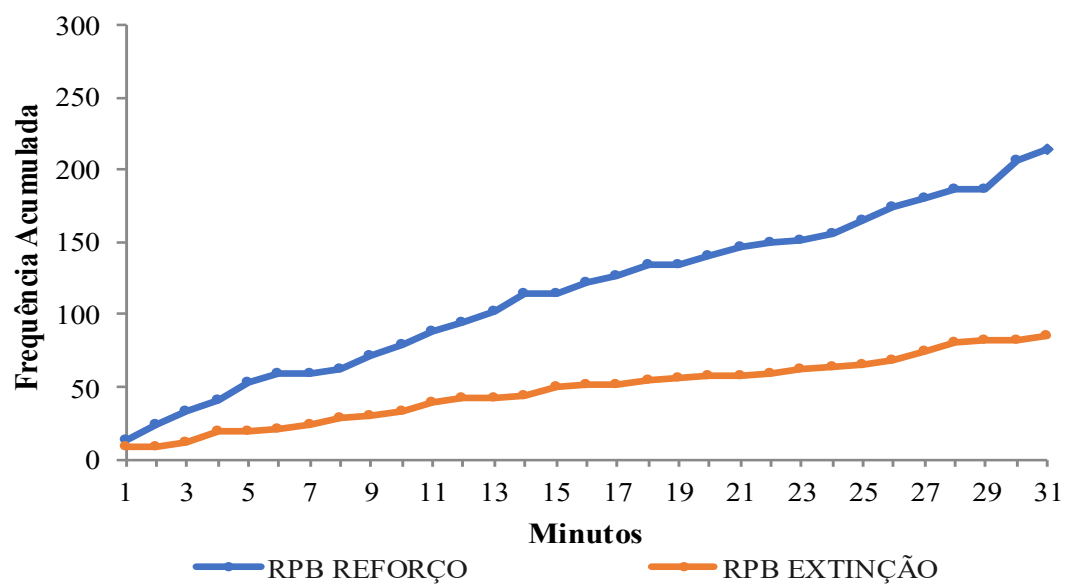
I1 - Treino Discriminativo dia 3



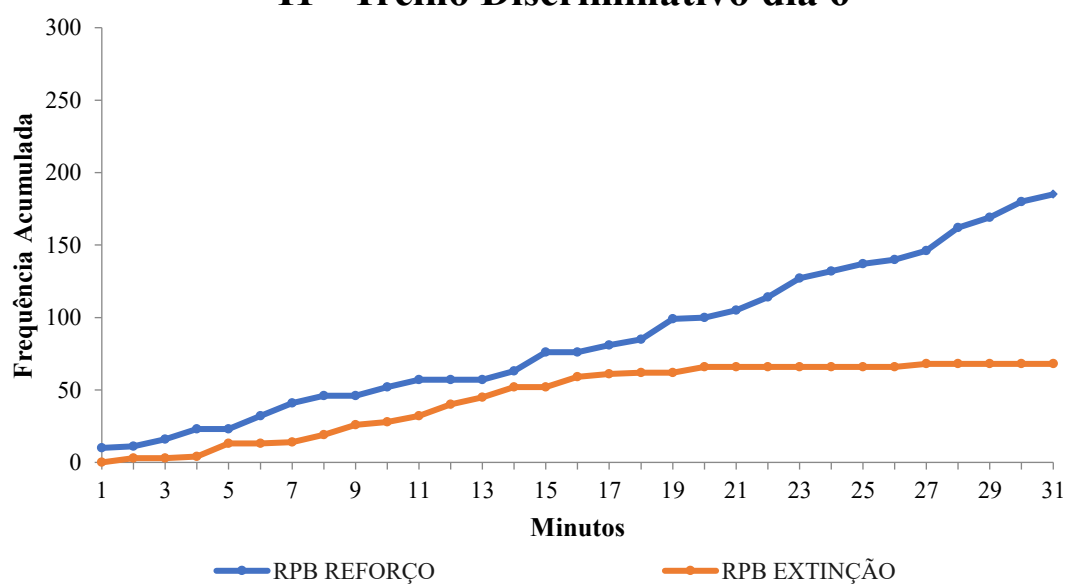
I1 - Treino Discriminativo dia 4



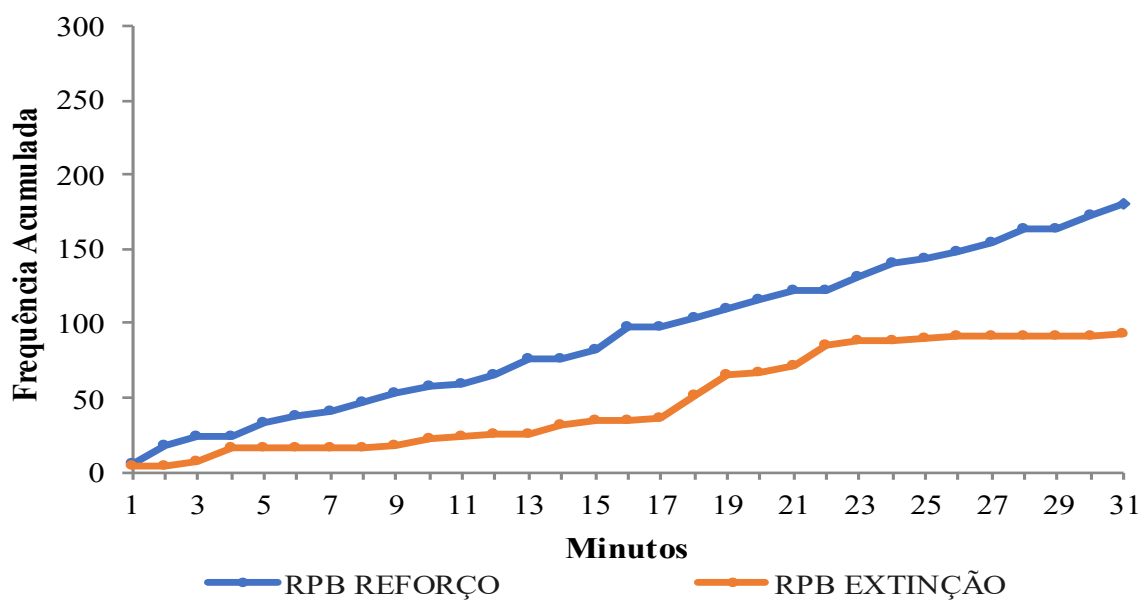
I1 - Treino Discriminativo dia 5



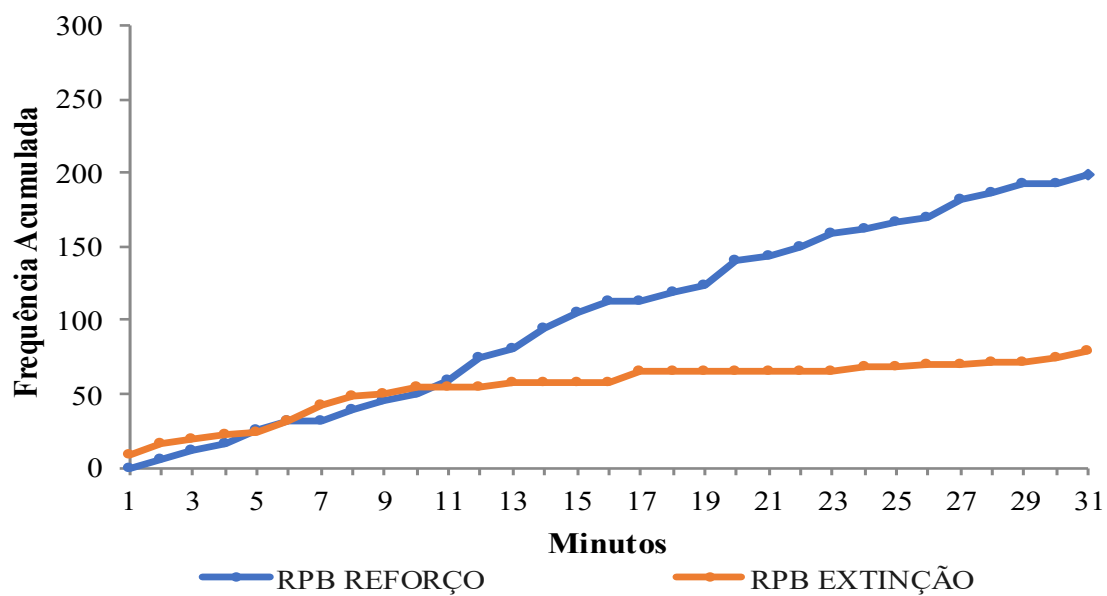
I1 - Treino Discriminativo dia 6



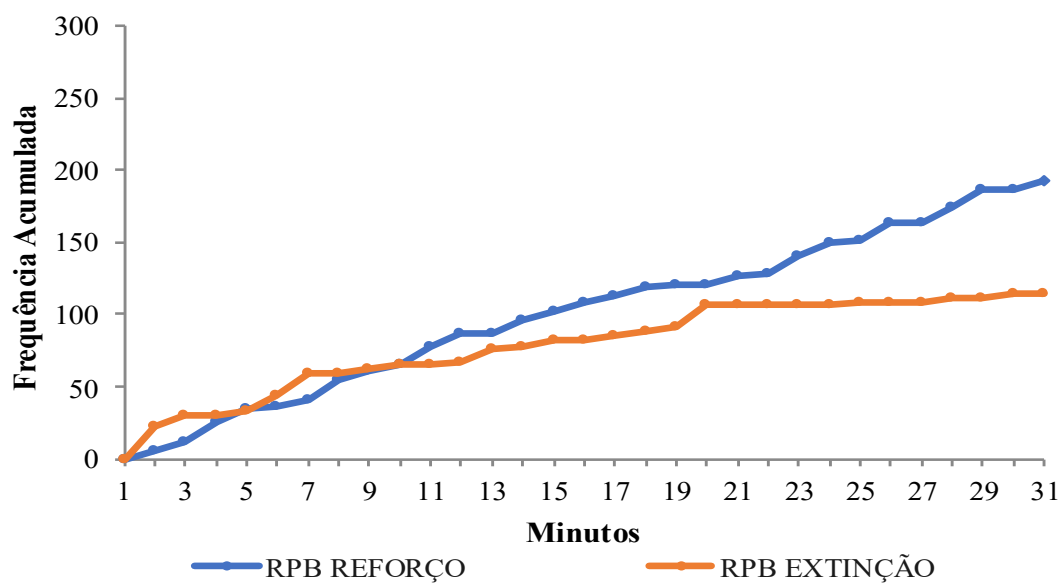
I1 - Treino Discriminativo 7



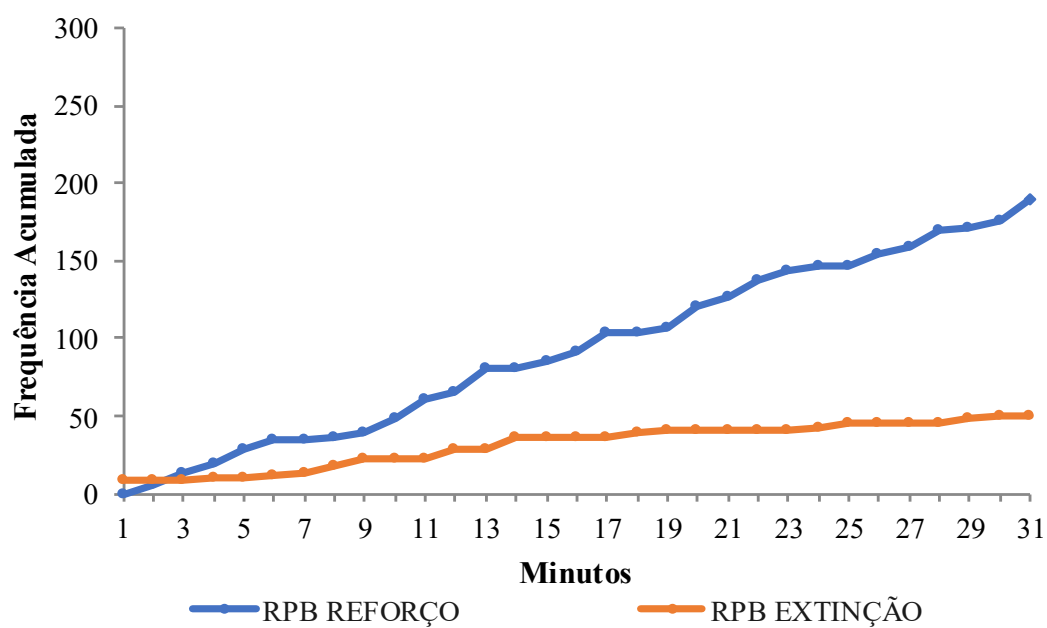
I1 - Treino Discriminativo dia 8



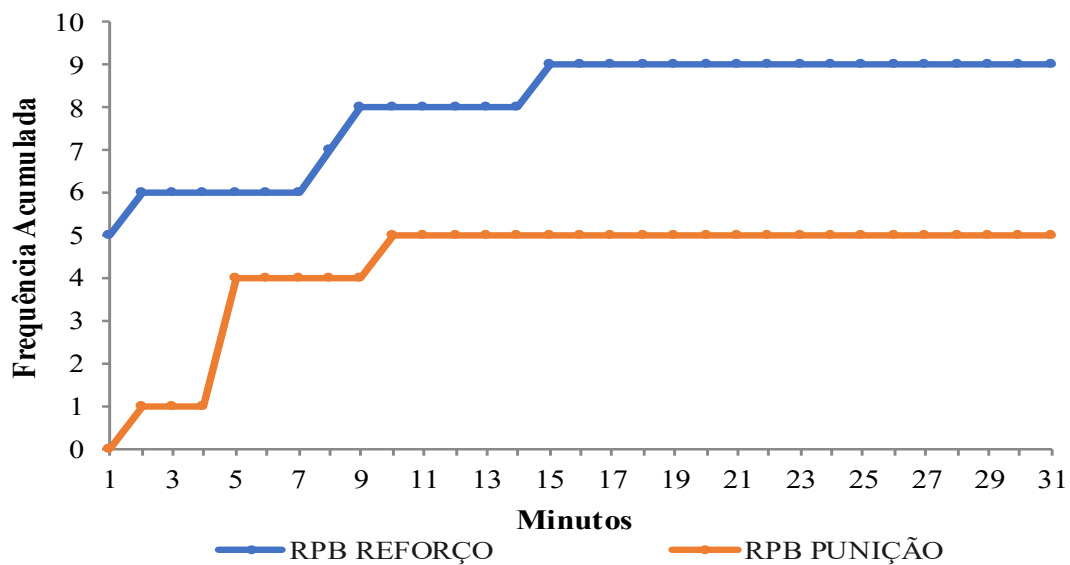
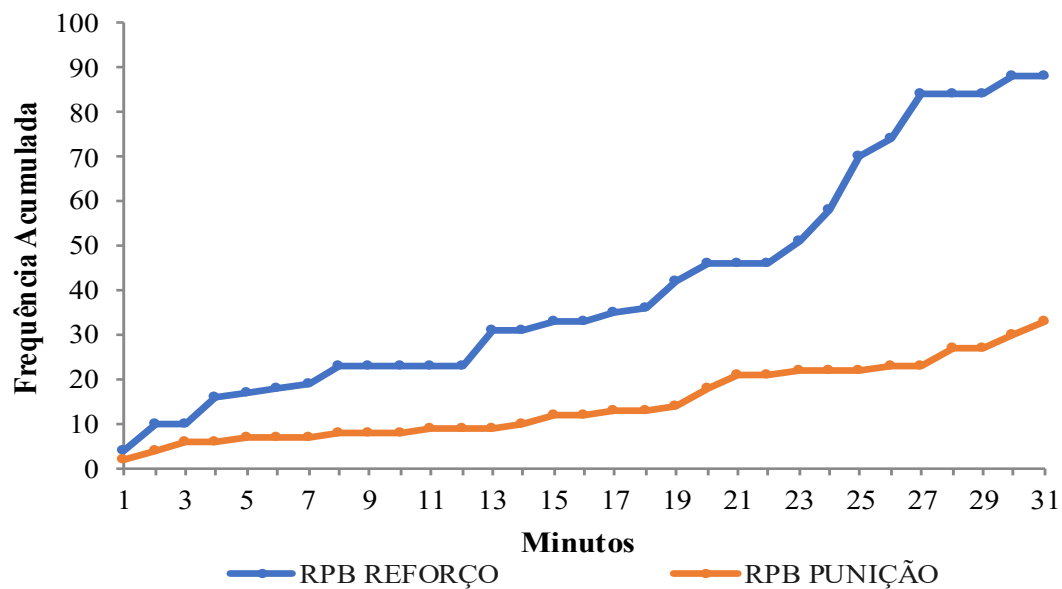
I1 - Treino Discriminativo dia 9



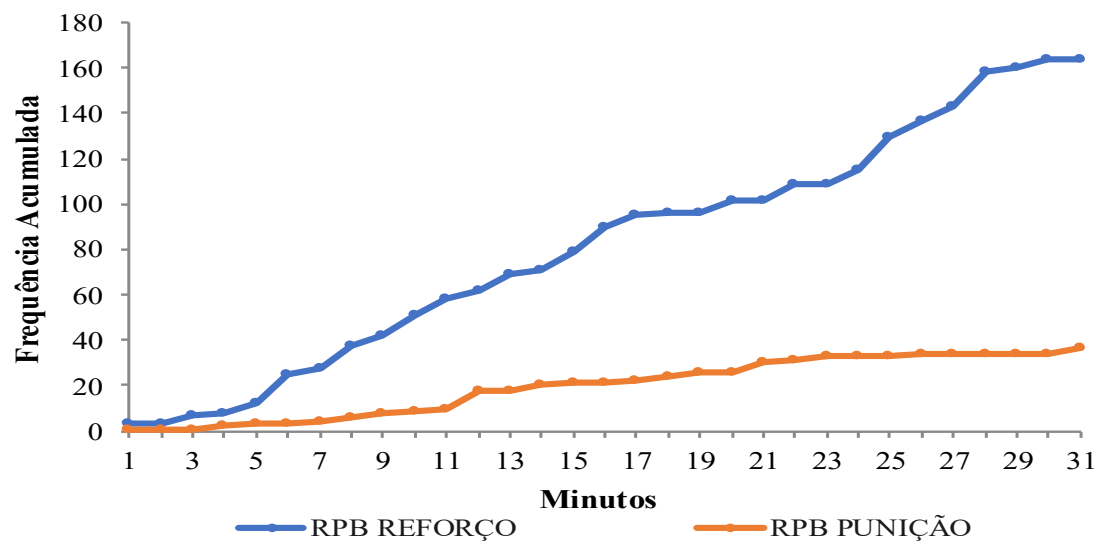
I1 - Treino Discriminativo dia 10



Treino Discriminativo I2 (aquisição) – Punição

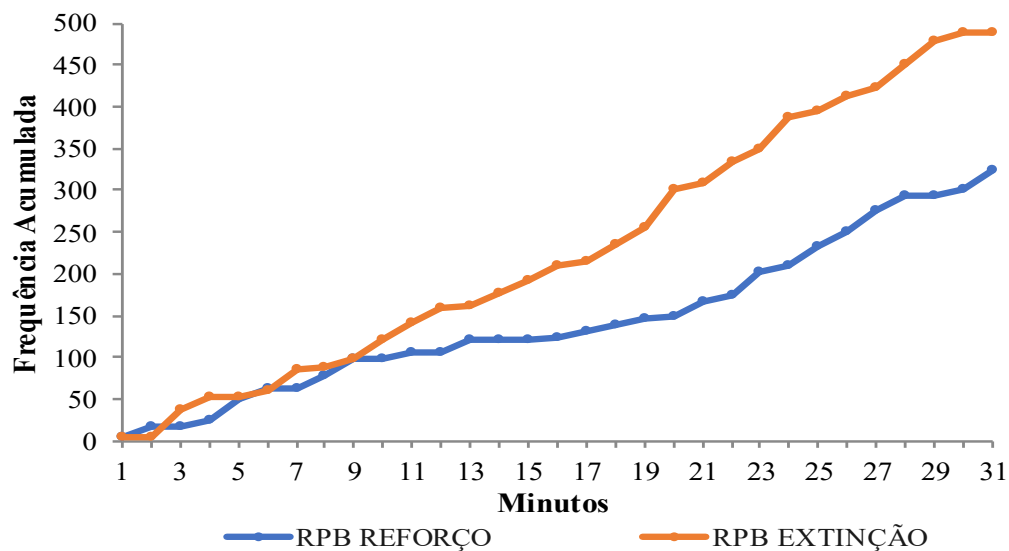
I2 - Treino Discriminativo dia 1**I2 - Treino Discriminativo dia 2**

I2 - Treino Discriminativo dia3

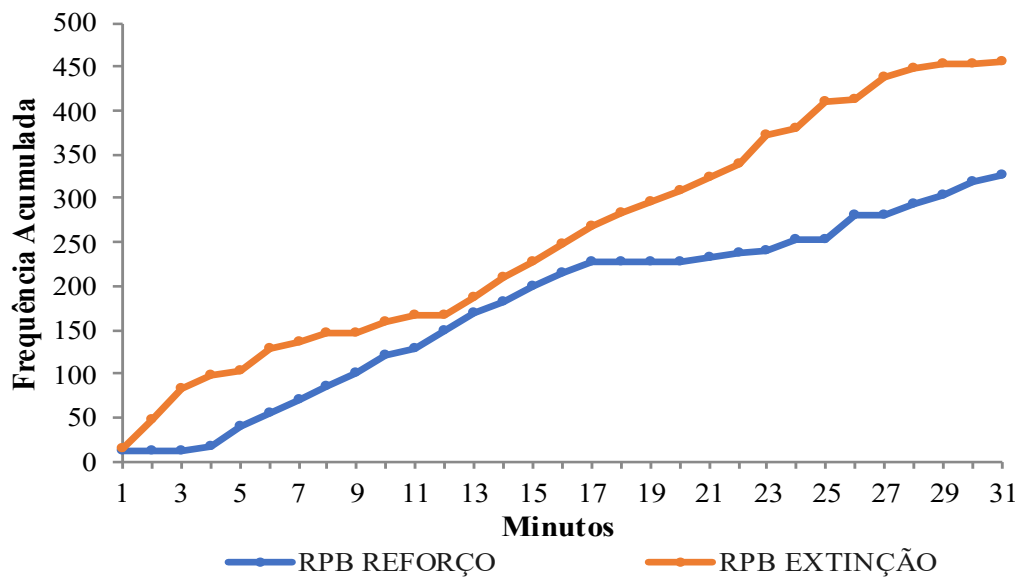


Treino Discriminativo I3 (aquisição) – Extinção (não atingiu o critério de aprendizagem)

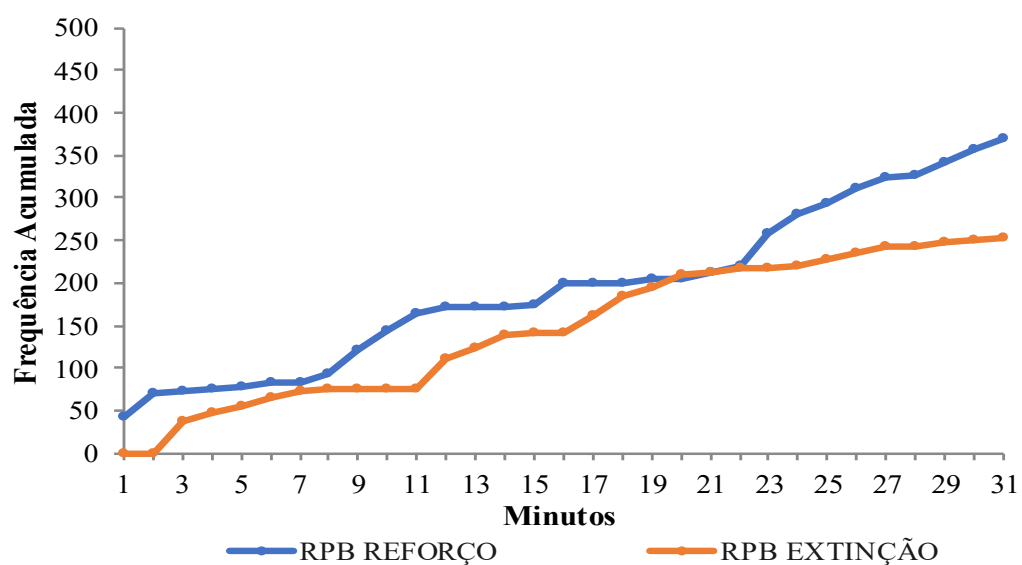
I3 - Treino Discriminativo dia 1



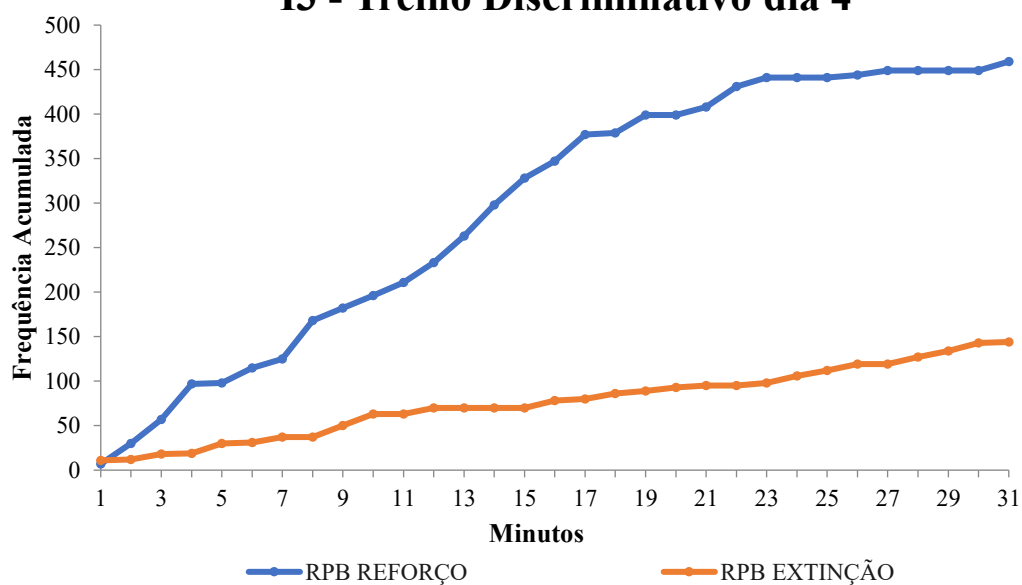
I3 - Treino Discriminativo dia 2



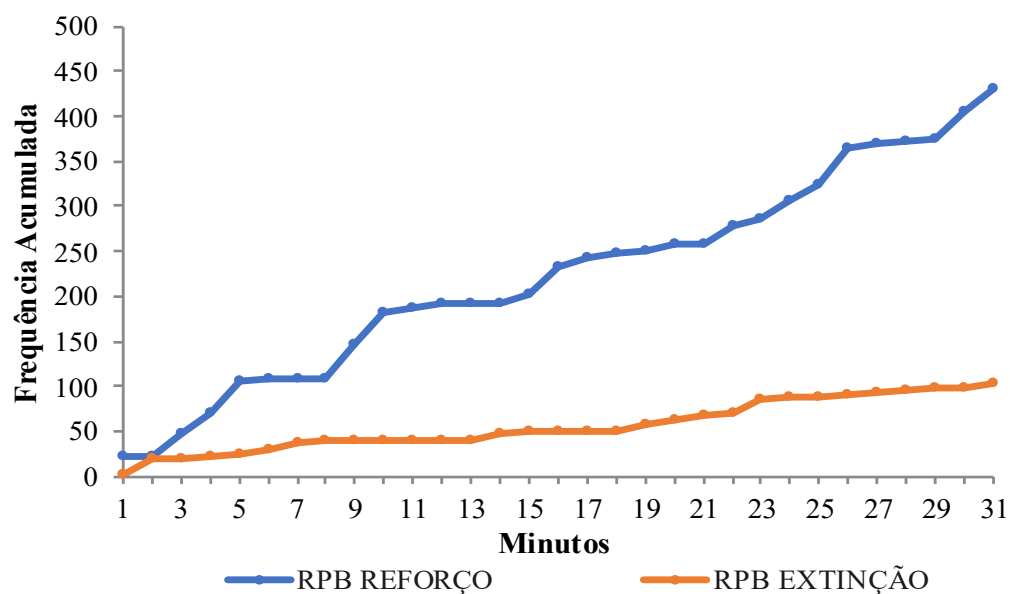
I3 - Treino Discriminativo dia3



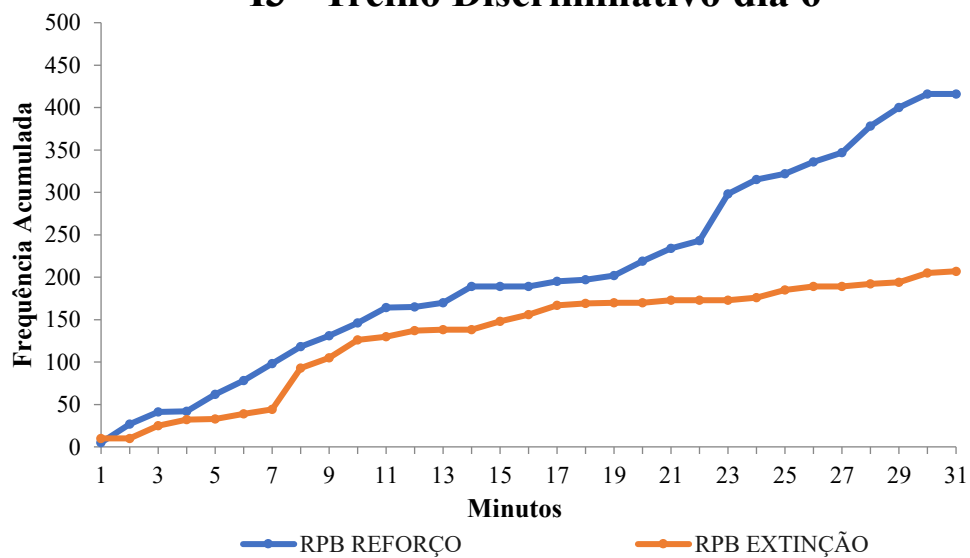
I3 - Treino Discriminativo dia 4



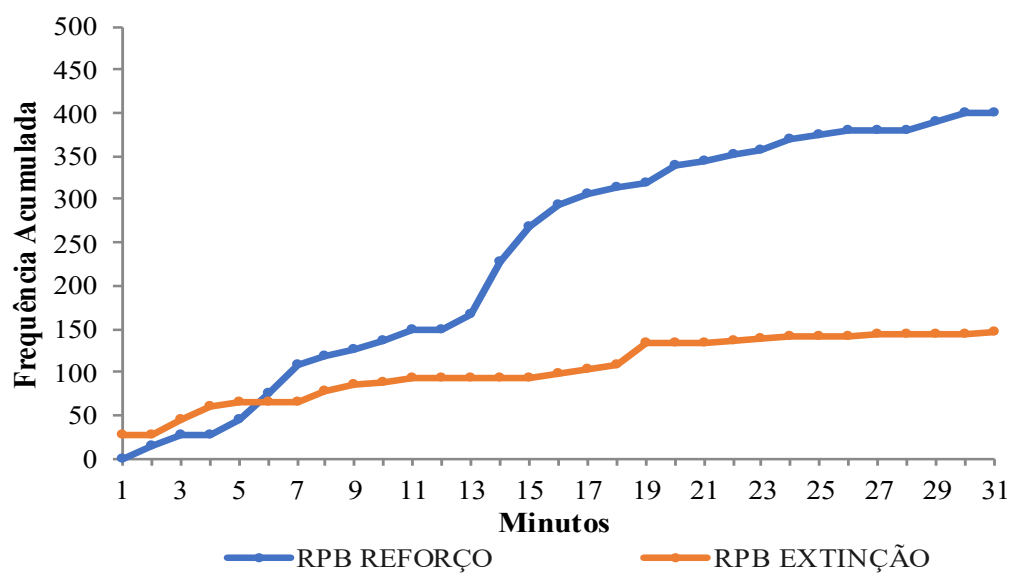
I3 - Treino Discriminativo dia 5



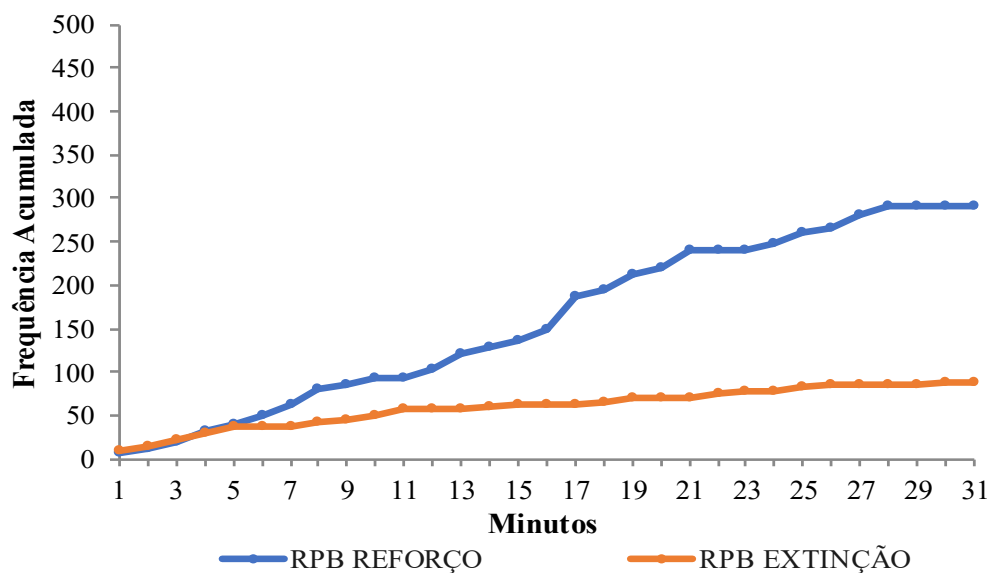
I3 - Treino Discriminativo dia 6



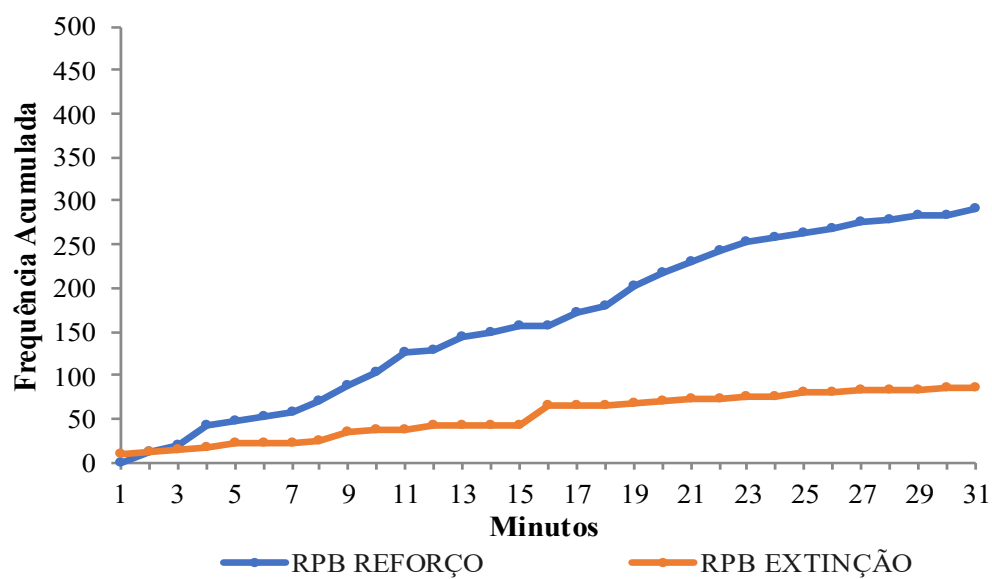
I3 - Treino Discriminativo dia 7



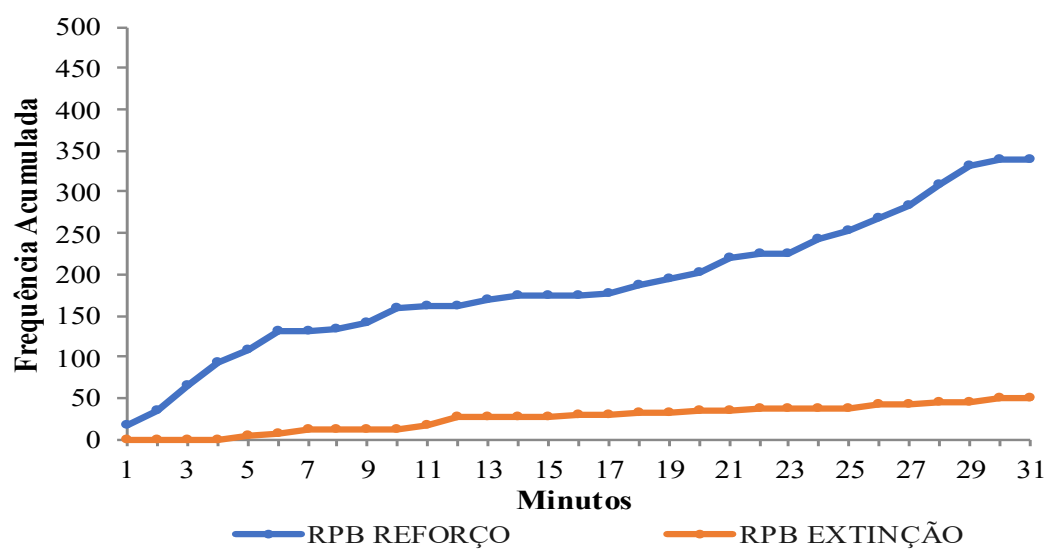
I3 - Treino Discriminativo dia 8



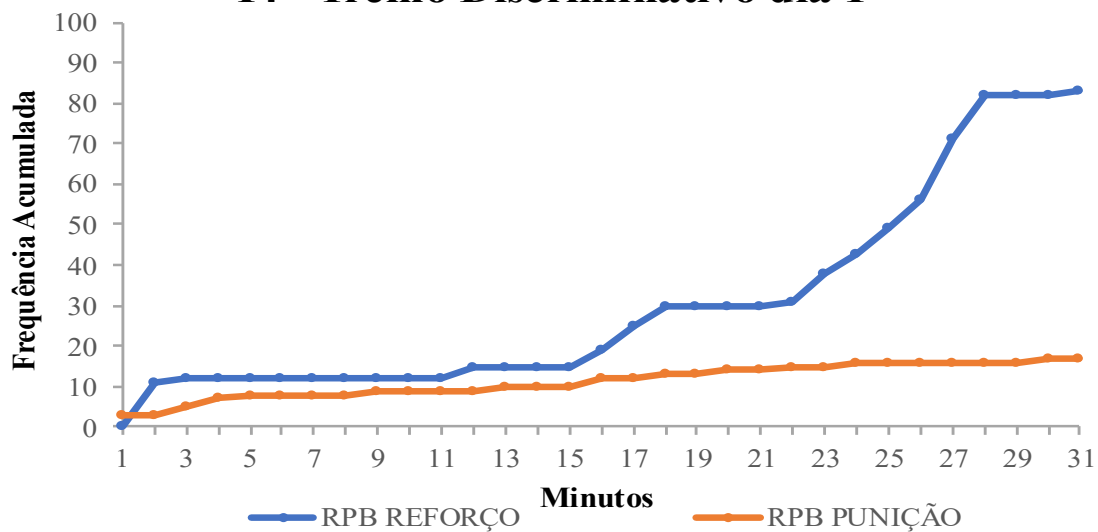
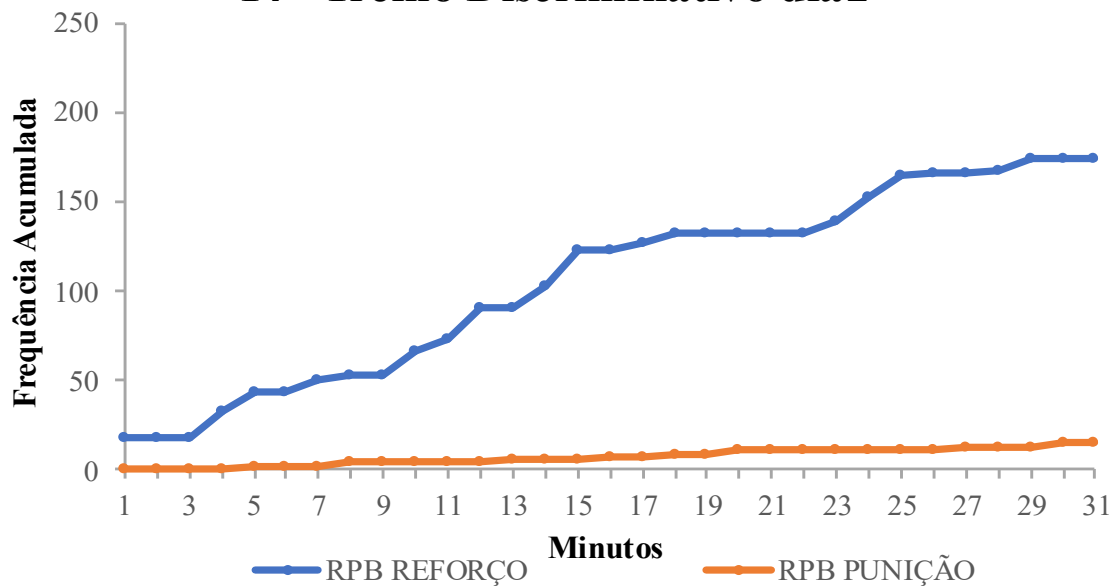
I3 - Treino Discriminativo dia 9



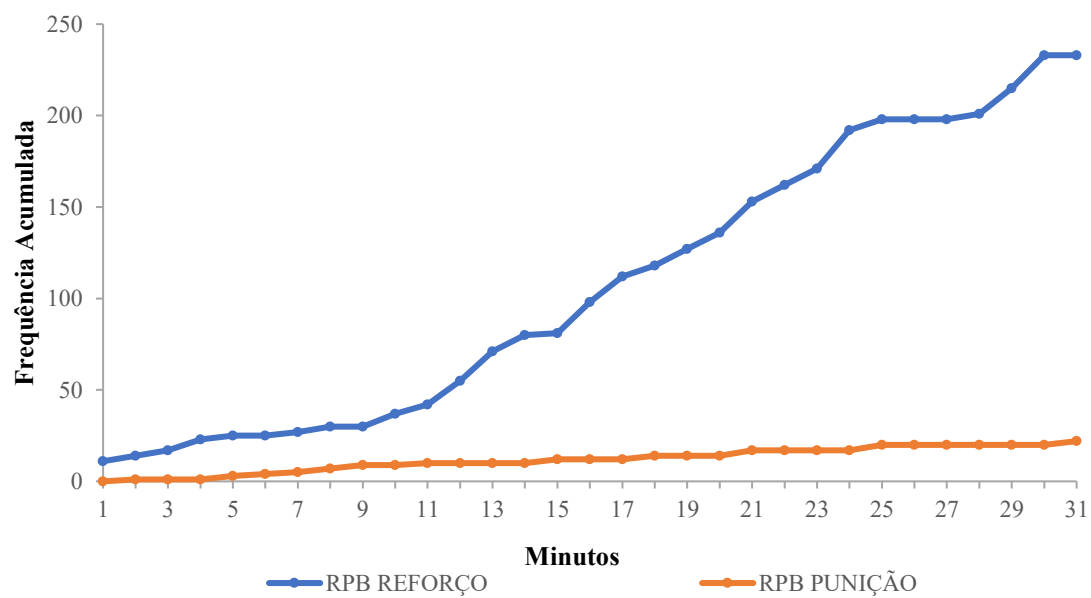
I3 - Treino Discriminativo dia 10



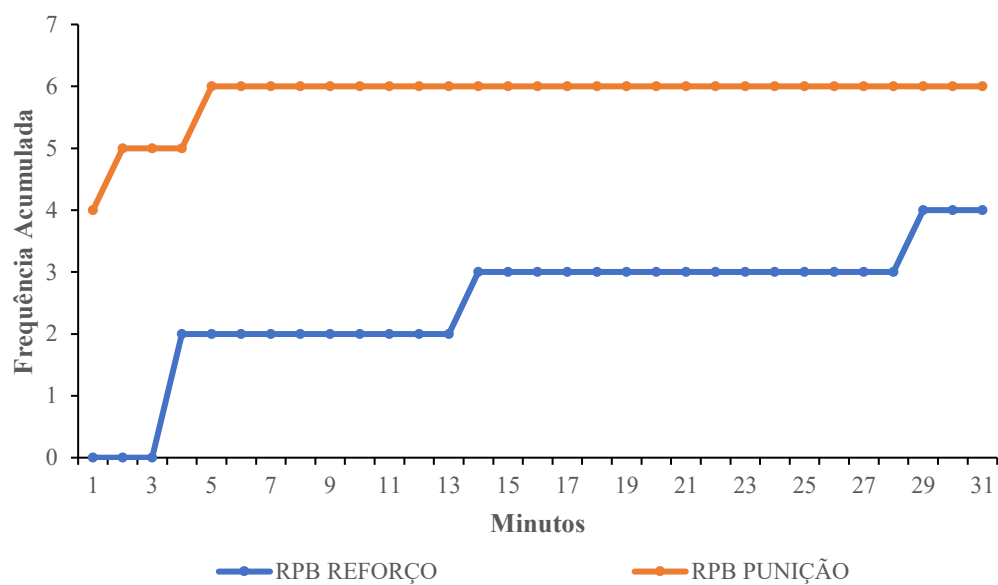
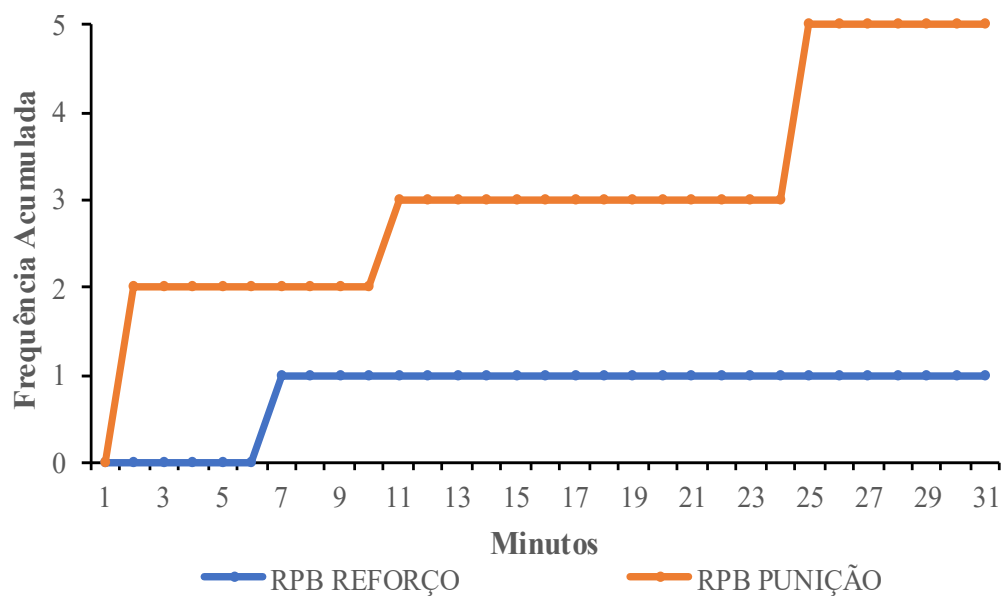
Treino Discriminativo I4 (aquisição) – Punição

I4 - Treino Discriminativo dia 1**I4 - Treino Discriminativo dia2**

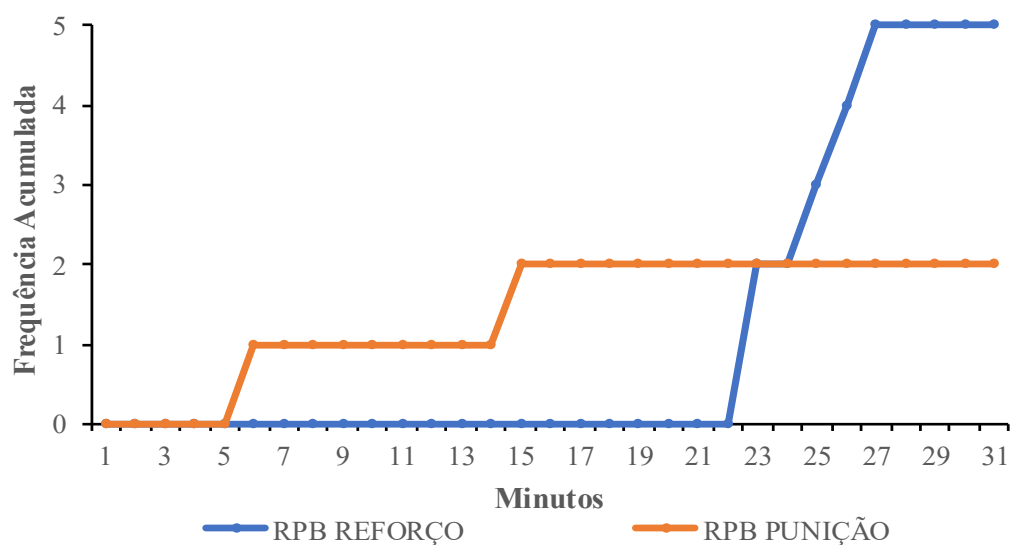
I4 - Treino Discriminativo dia 3



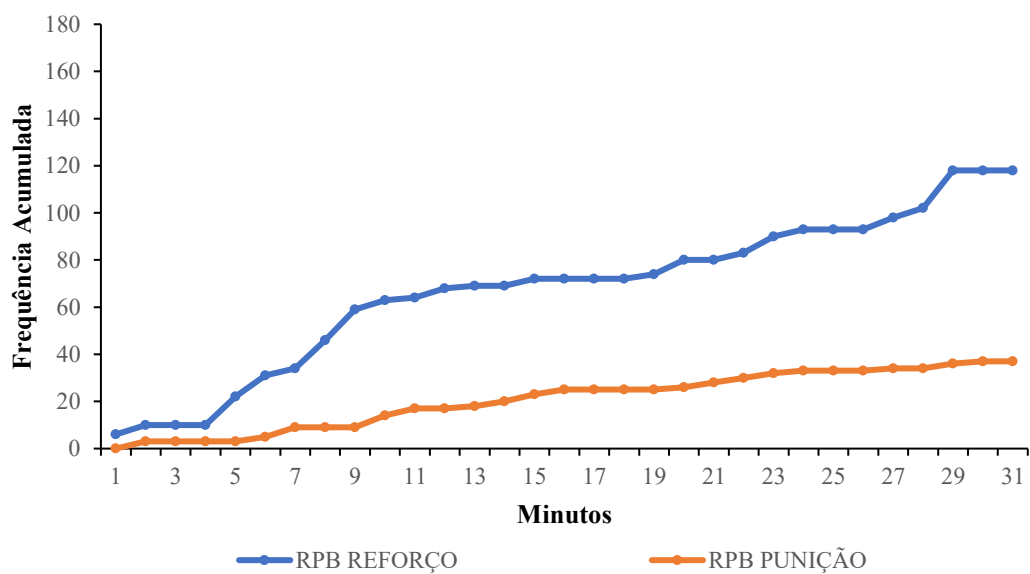
Treino Discriminativo I5 (aquisição) – Punição

I5 - Treino Discriminativo dia 1**I5 - Treino Discriminativo dia2**

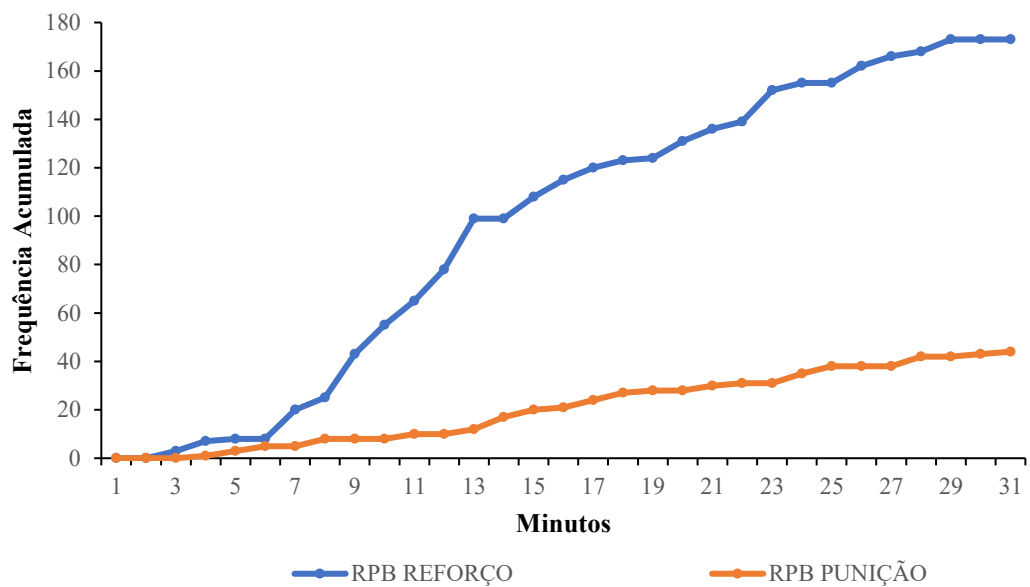
I5 - Treino Discriminativo dia3



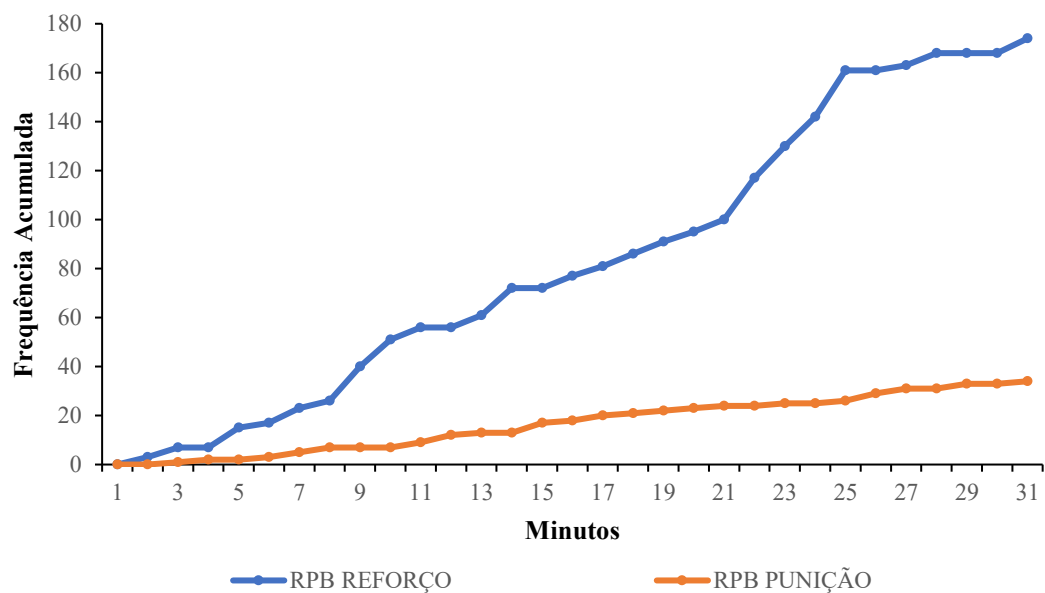
I5 - Treino Discriminativo dia 4



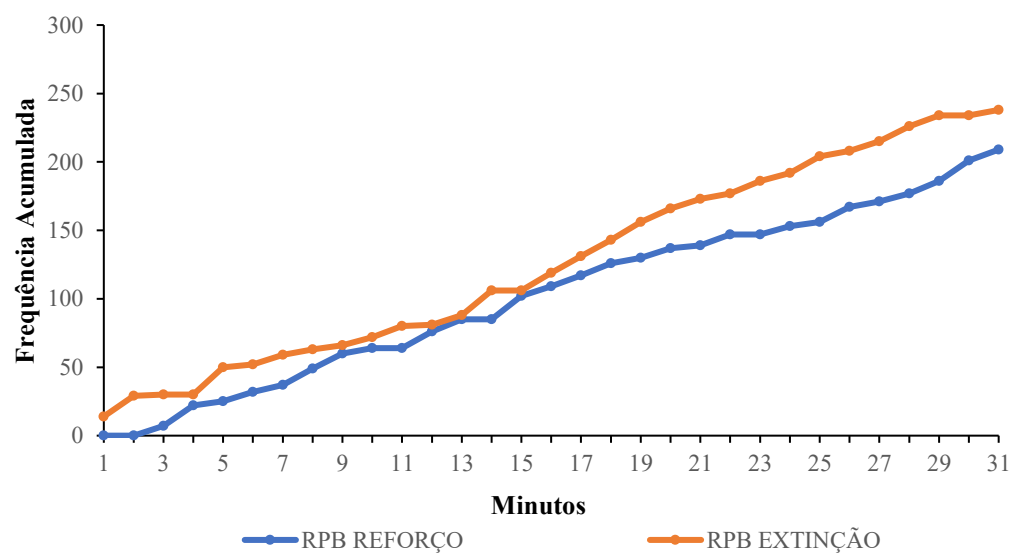
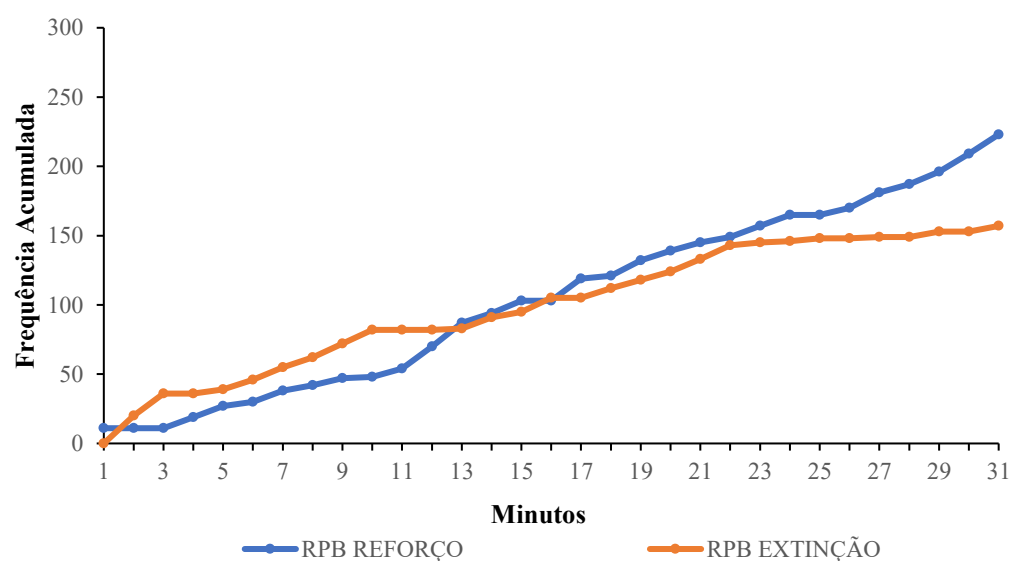
I5 - Treino Discriminativo dia 5



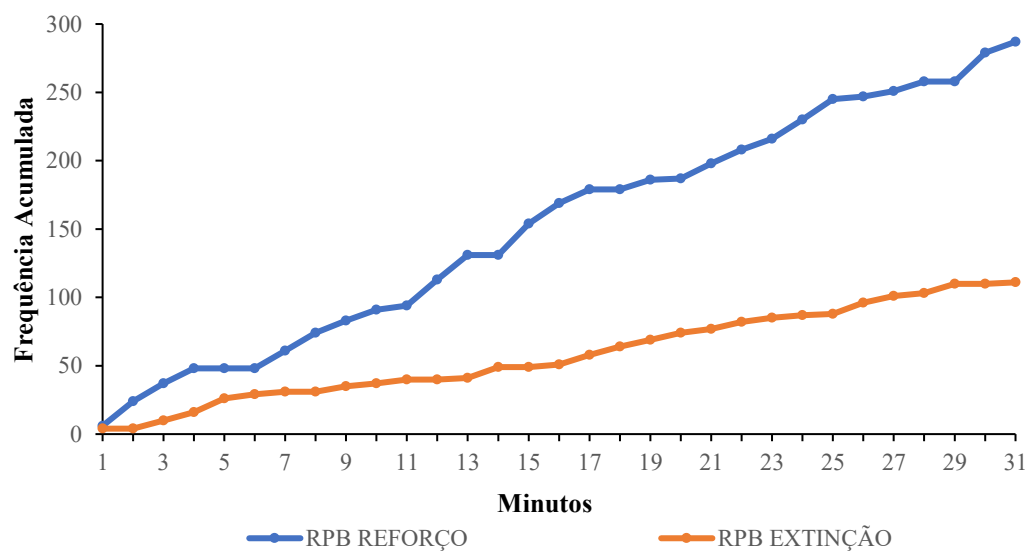
I5 - Treino Discriminativo dia 6



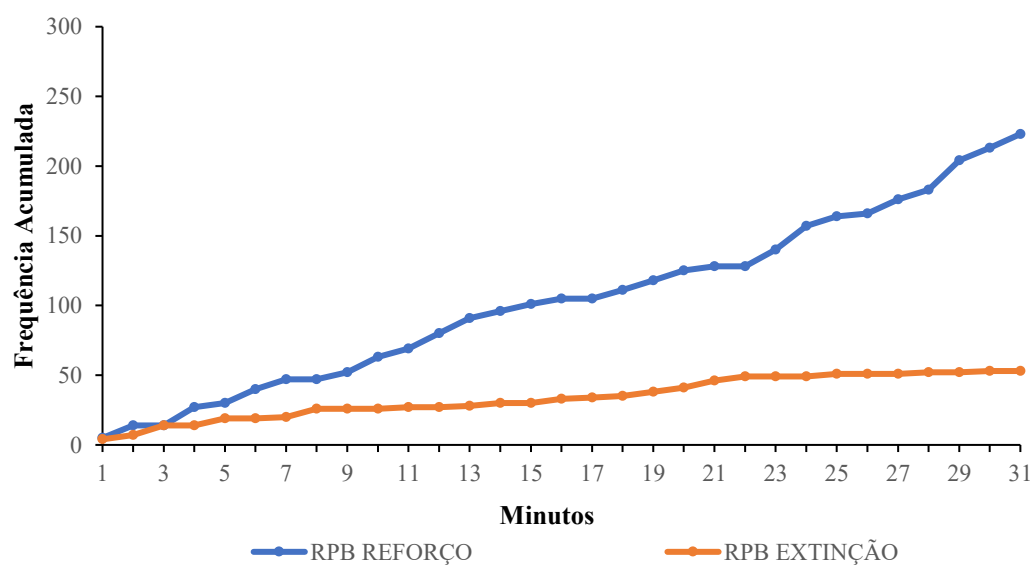
Treino Discriminativo I6 (aquisição) – Extinção

I6 - Treino Discriminativo dia 1**I6 - Treino Discriminativo dia 2**

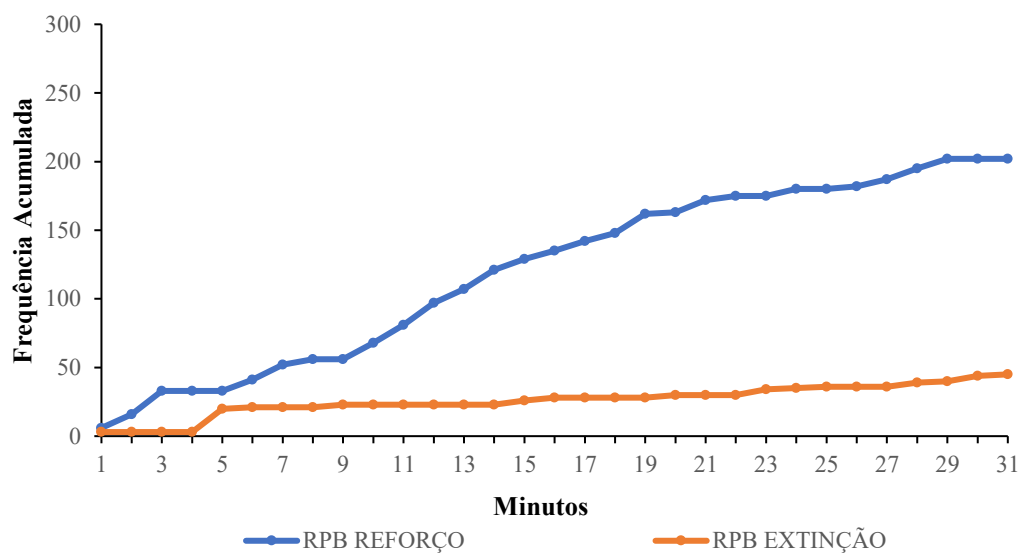
I6 - Treino Discriminativo dia 3



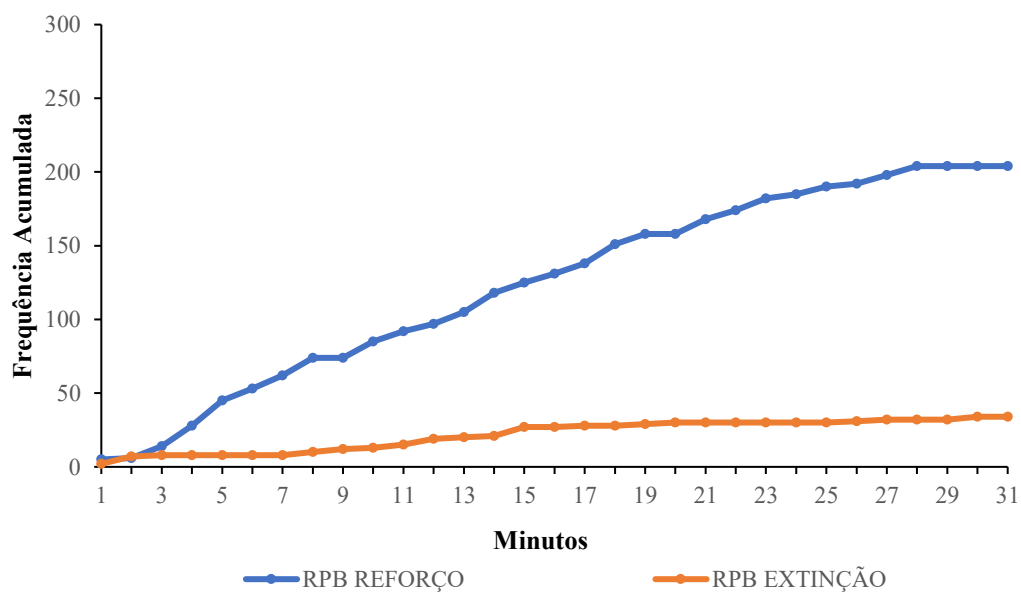
I6 - Treino Discriminativo dia 4



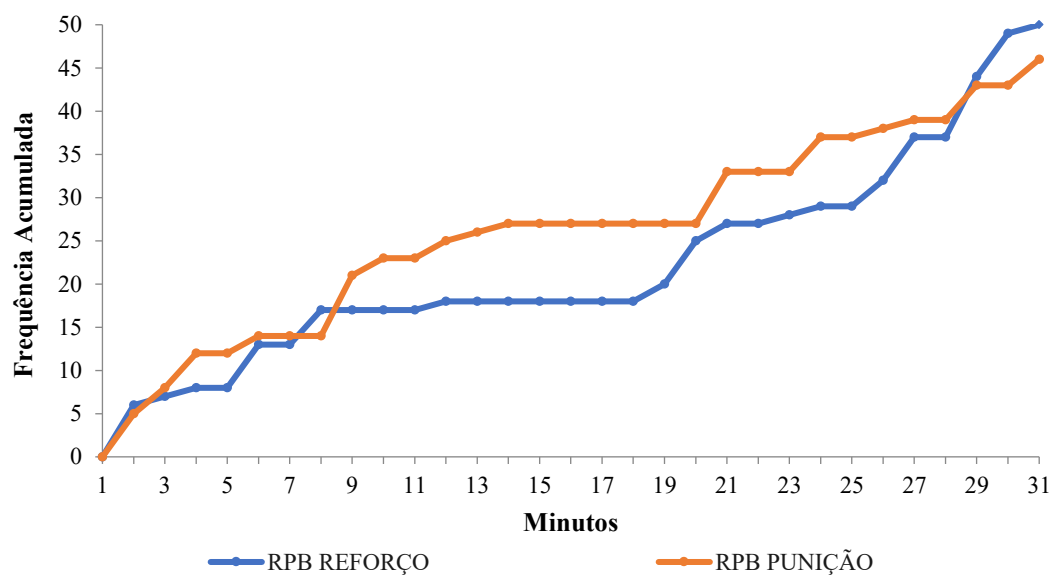
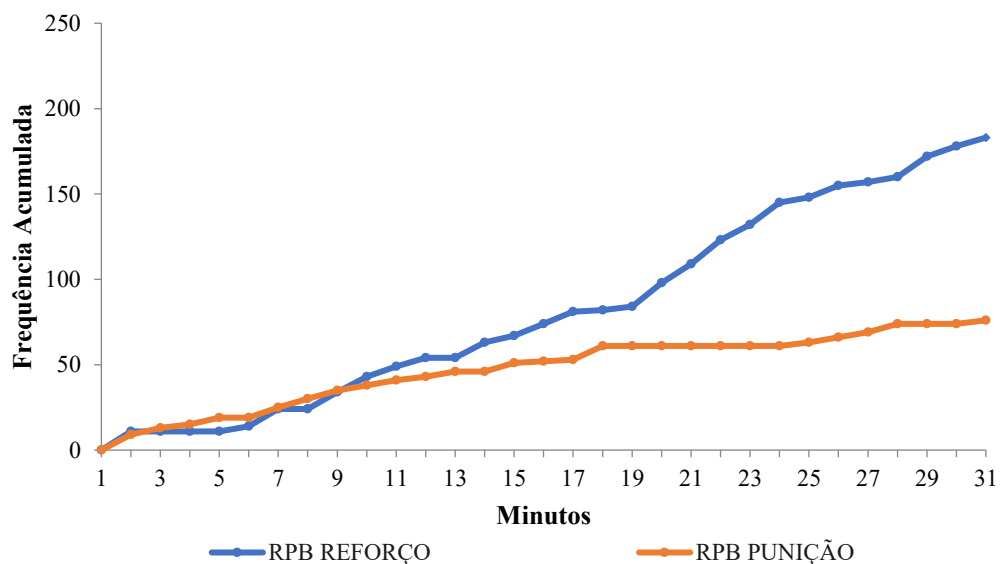
I6 - Treino Discriminativo dia 5



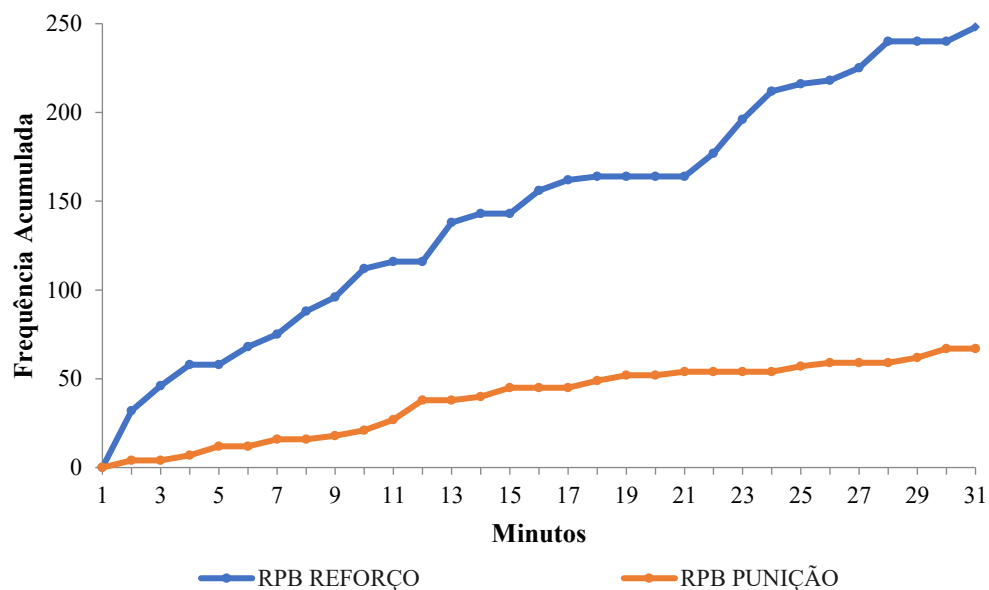
I6 - Treino Discriminativo dia 6



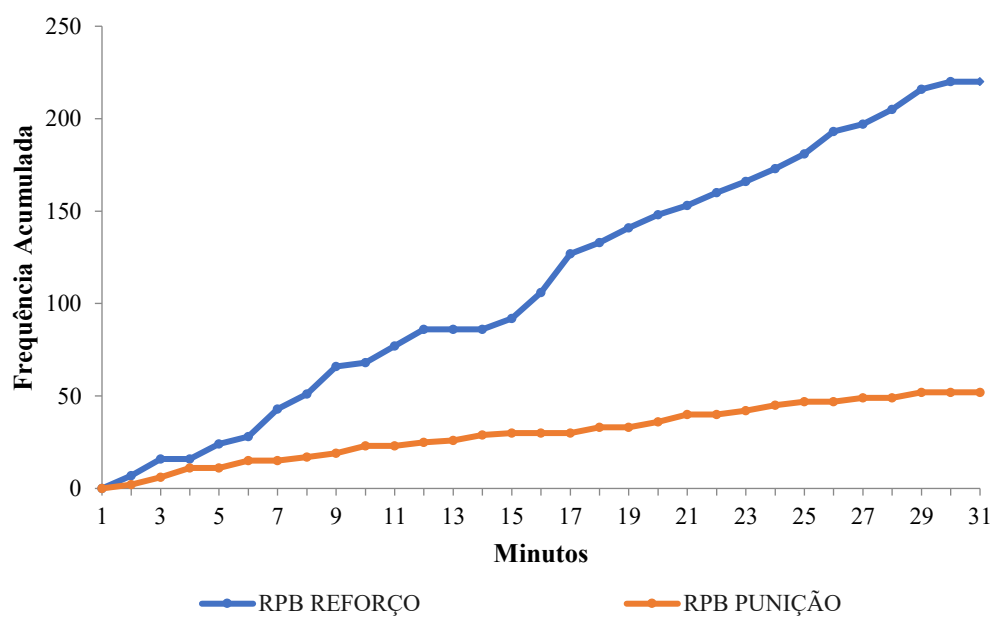
Treino Discriminativo I7 (aquisição) – Punição

I7 - Treino Discriminativo dia 1**I7 - Treino Discriminativo dia 2**

I7 - Treino Discriminativo dia 3

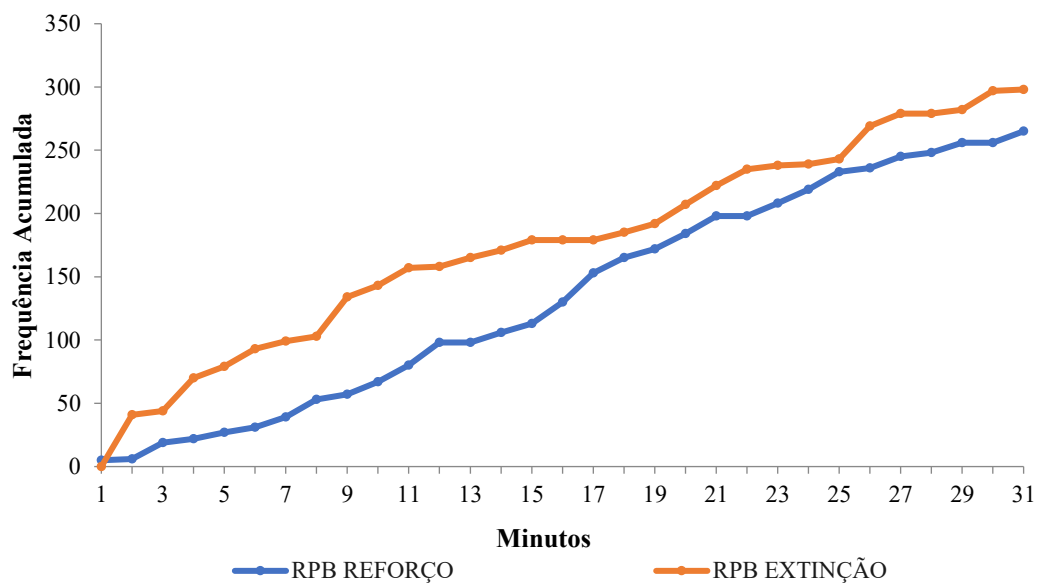


I7 - Treino Discriminativo dia 4

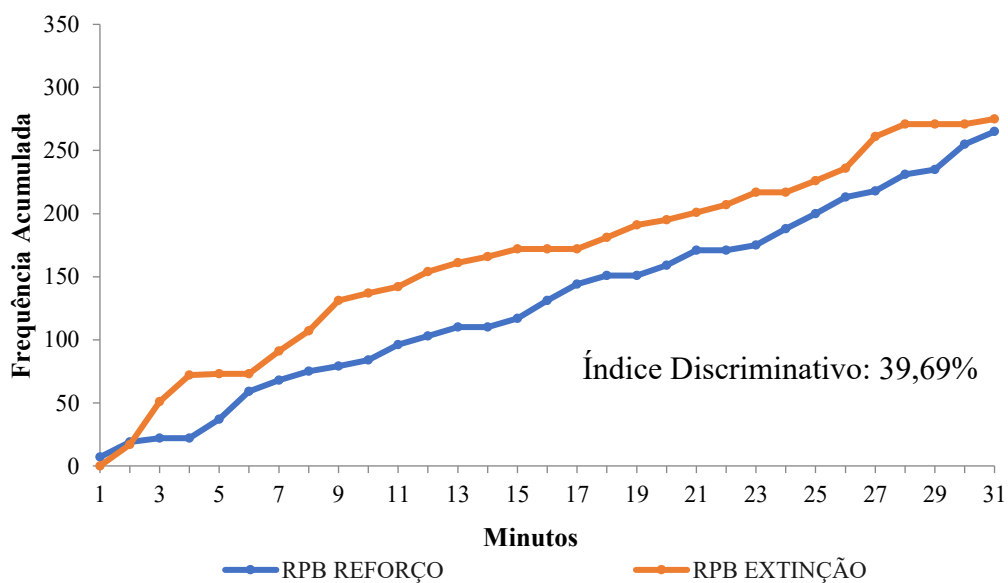


Treino Discriminativo I8 (aquisição) – Extinção (não atingiu o critério de aprendizagem)

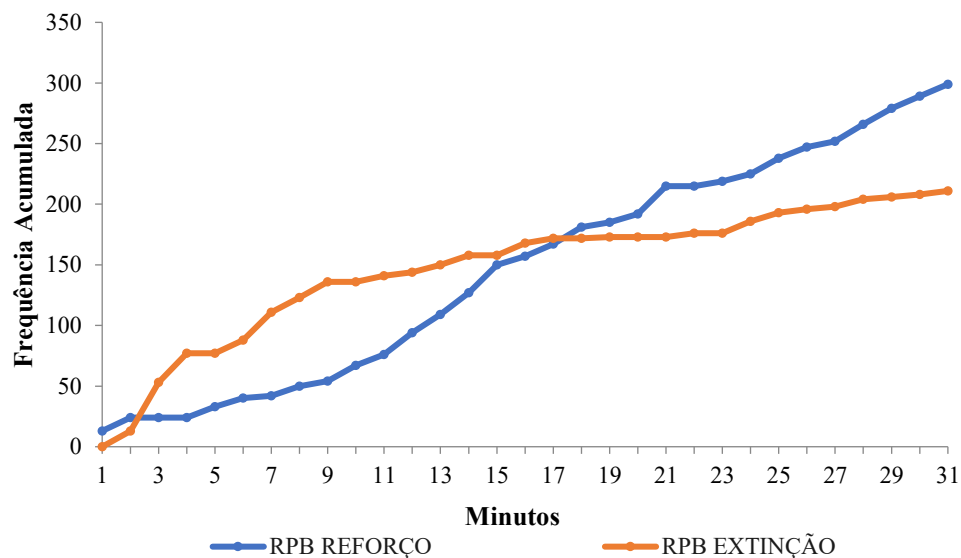
I8 - Treino Discriminativo dia 1



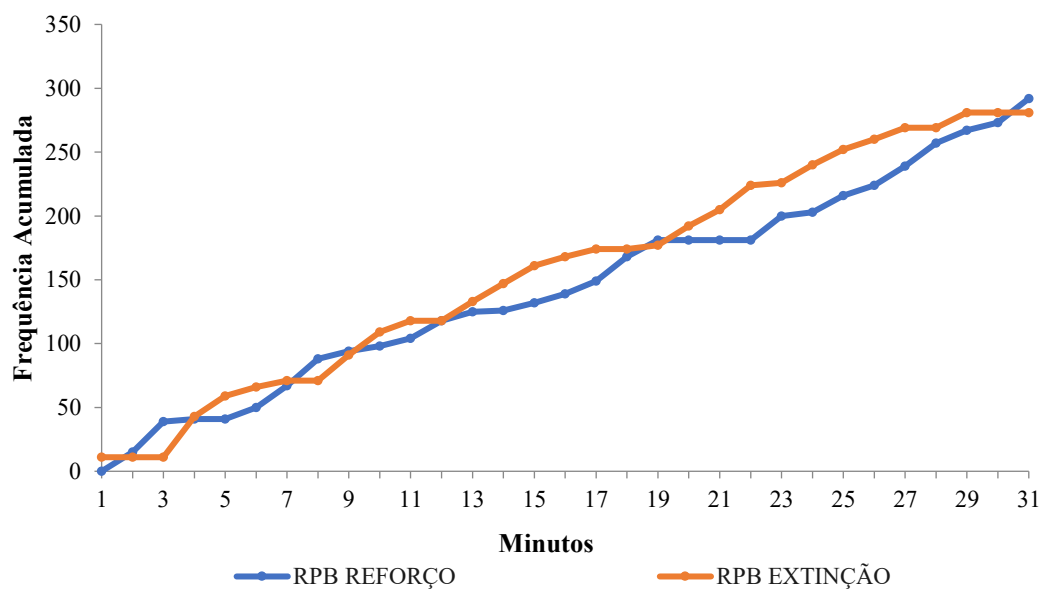
I8 - Treino Discriminativo dia 2



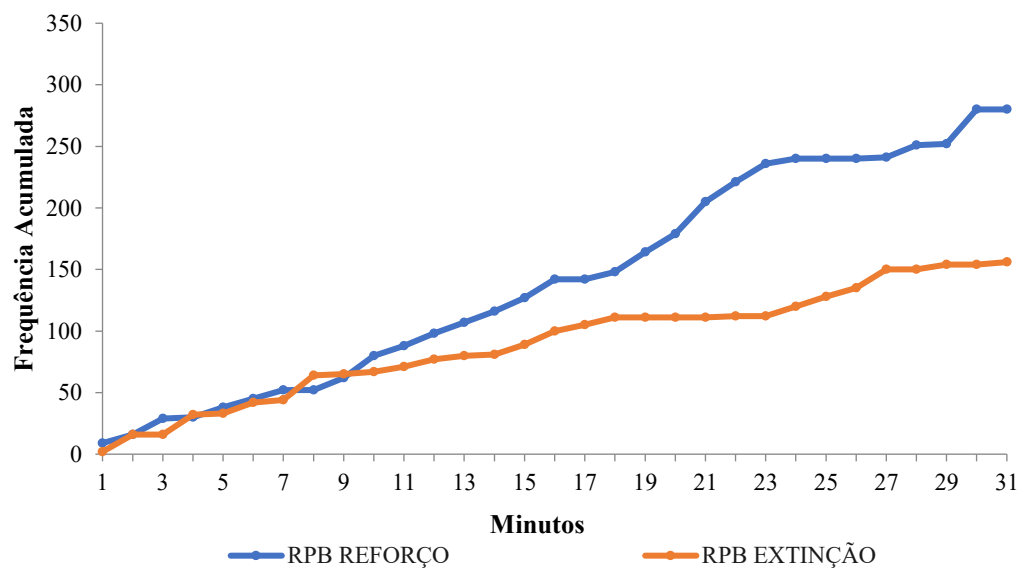
I8 - Treino Discriminativo dia 3



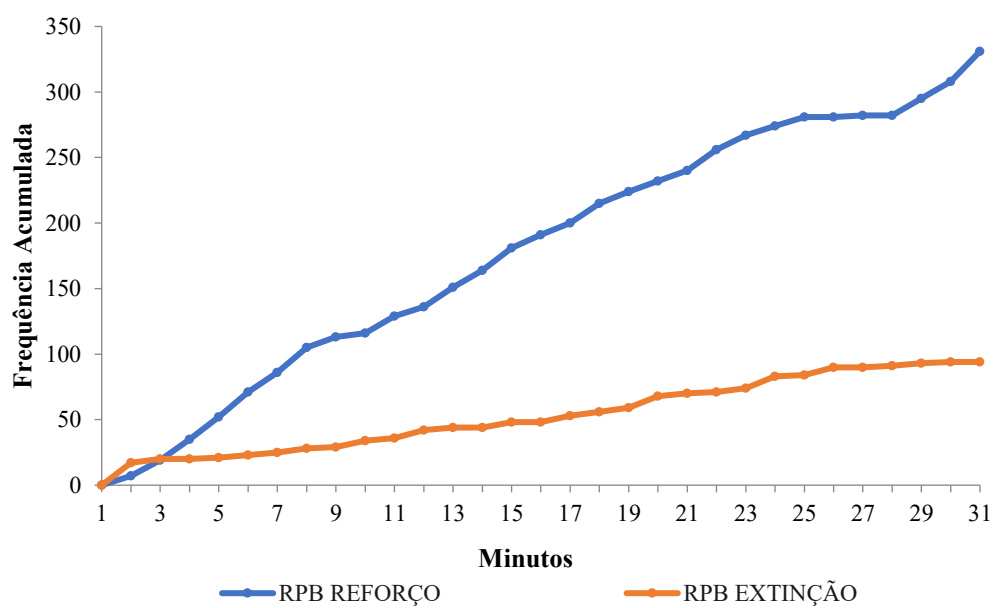
I8 - Treino Discriminativo dia 4



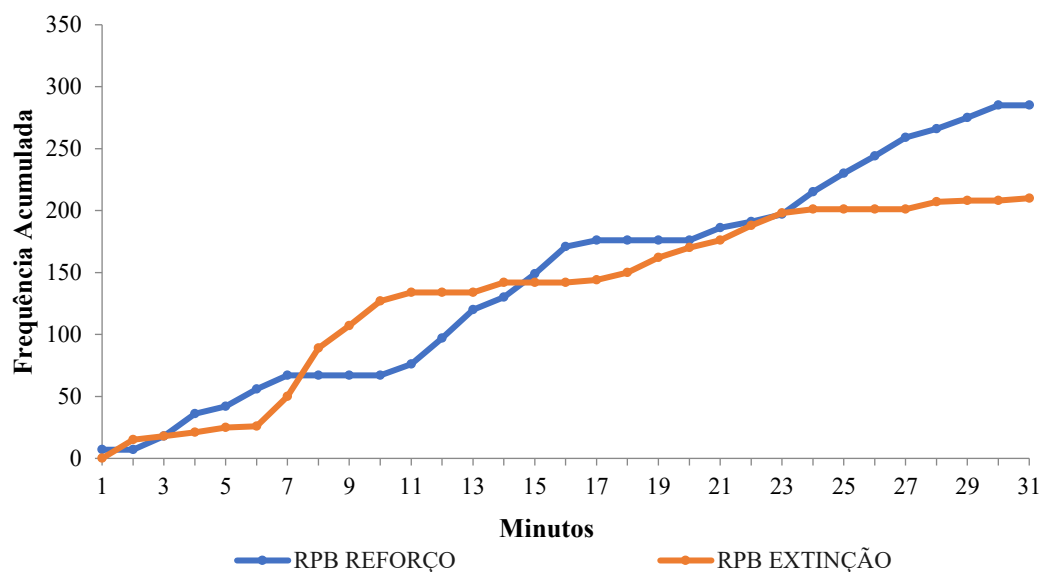
I8 - Treino Discriminativo dia 5



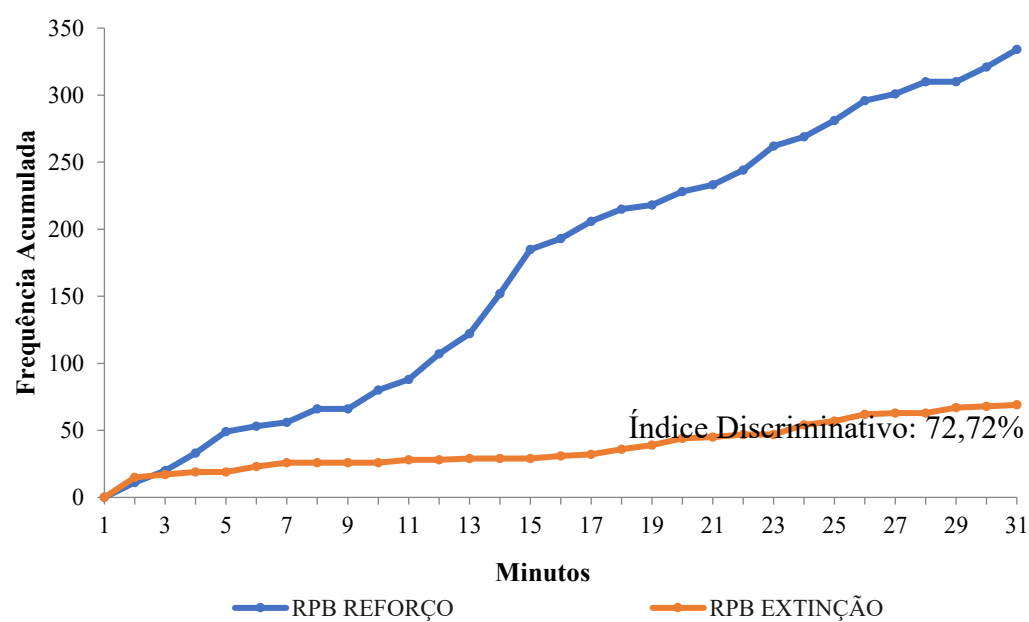
I8 - Treino Discriminativo dia 6



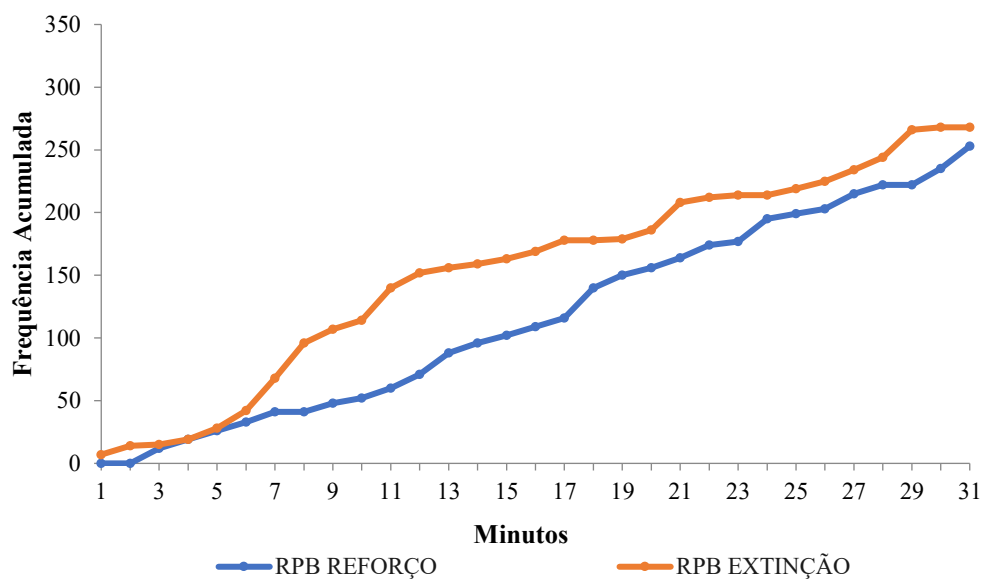
I8 - Treino Discriminativo dia 7



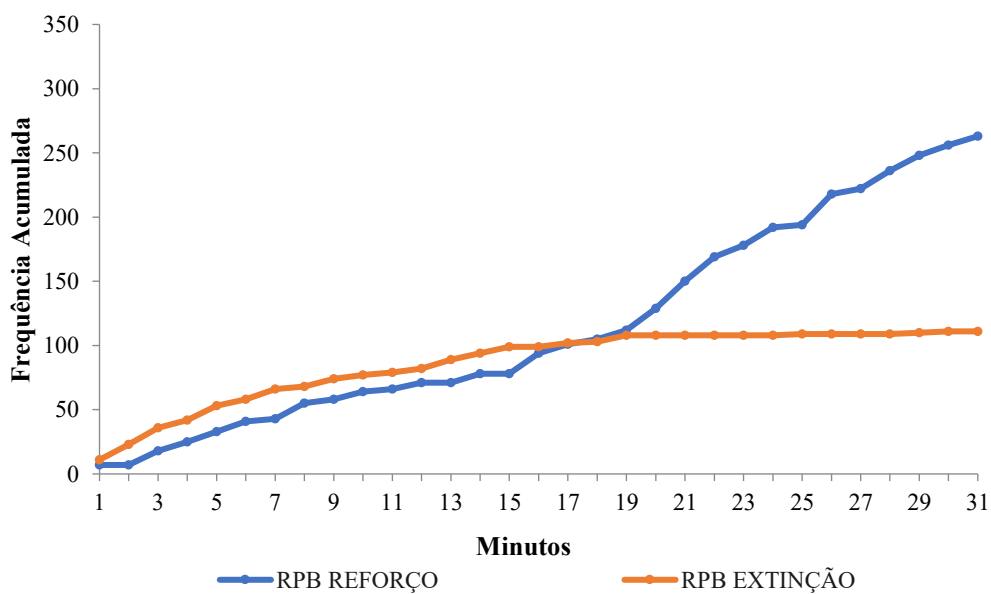
I8 - Treino Discriminativo dia 8



I8 - Treino Discriminativo dia 9

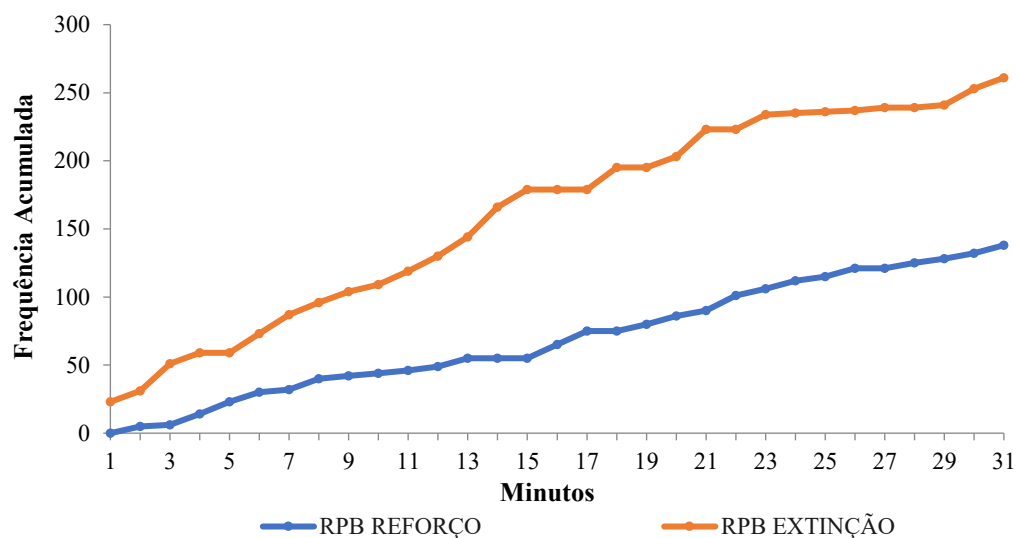


I8 - Treino Discriminativo dia 10

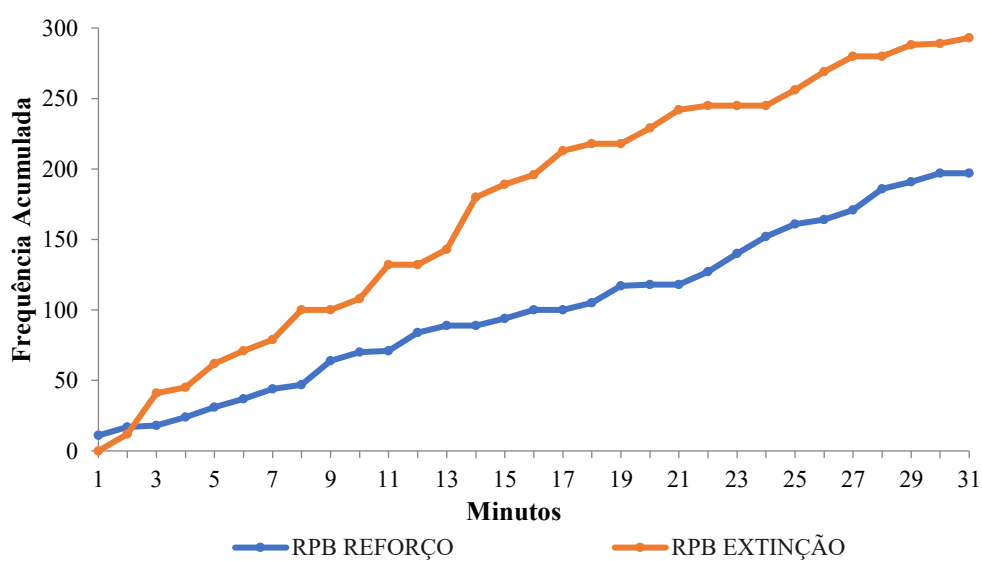


Treino Discriminativo I9 (aquisição) – Extinção (não atingiu o critério de aprendizagem)

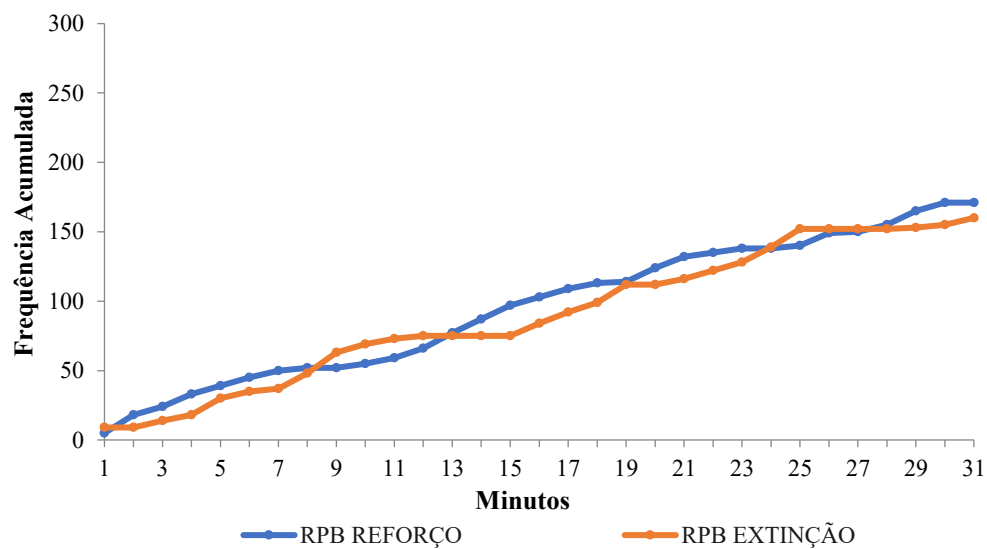
I9 - Treino Discriminativo dia 1



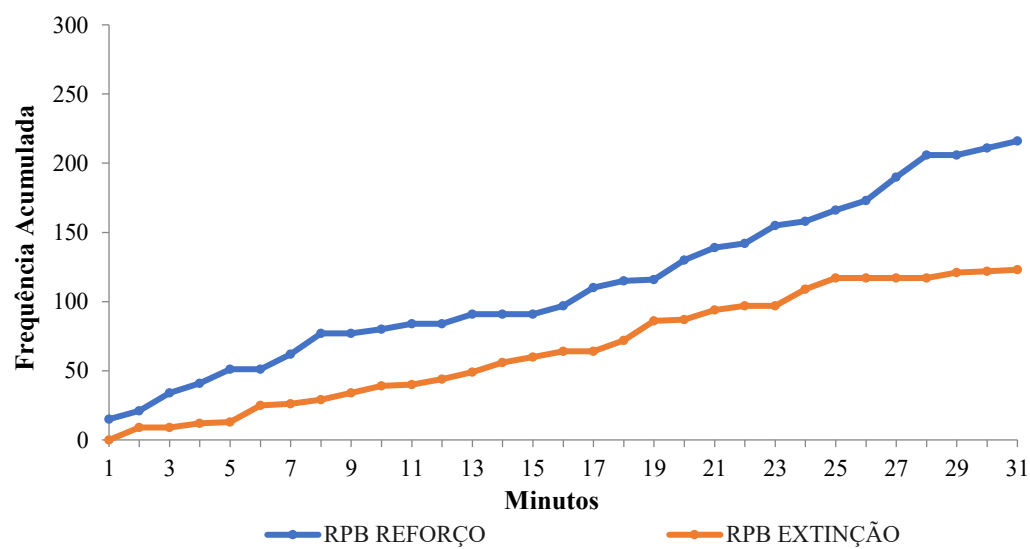
I9 - Treino Discriminativo dia 2



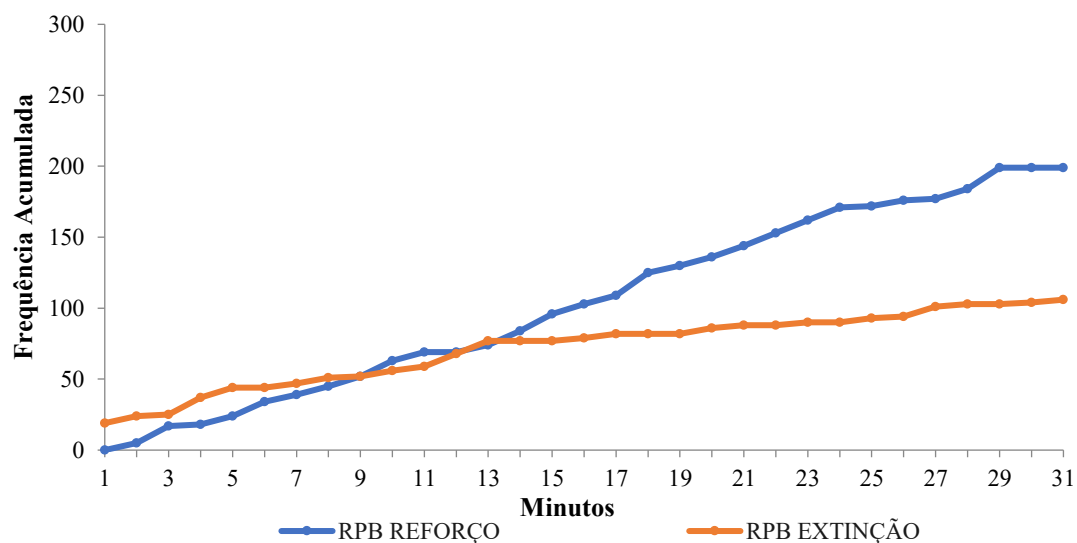
I9 - Treino Discriminativo dia 3



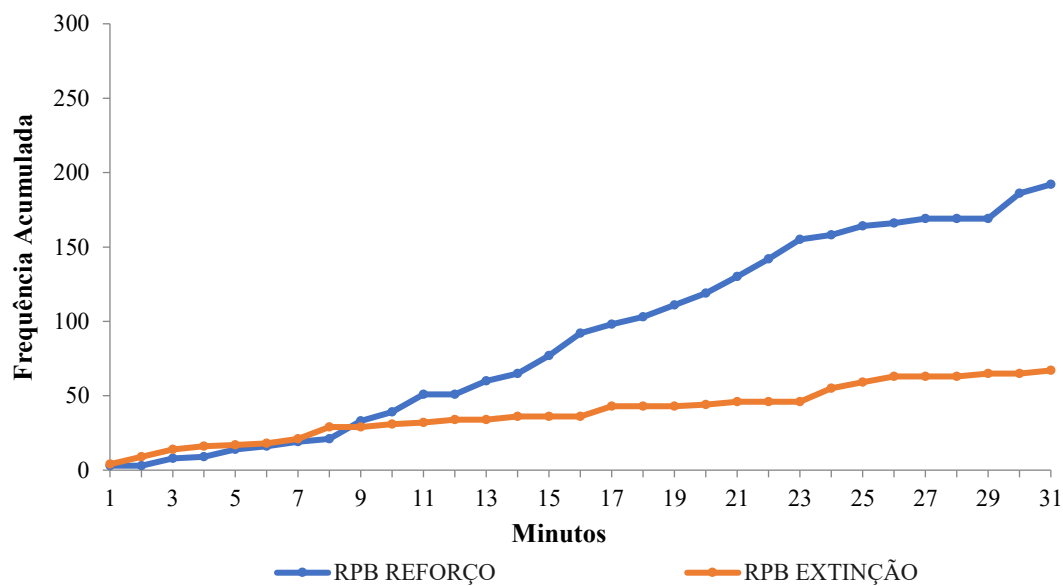
I9 - Treino Discriminativo dia 4



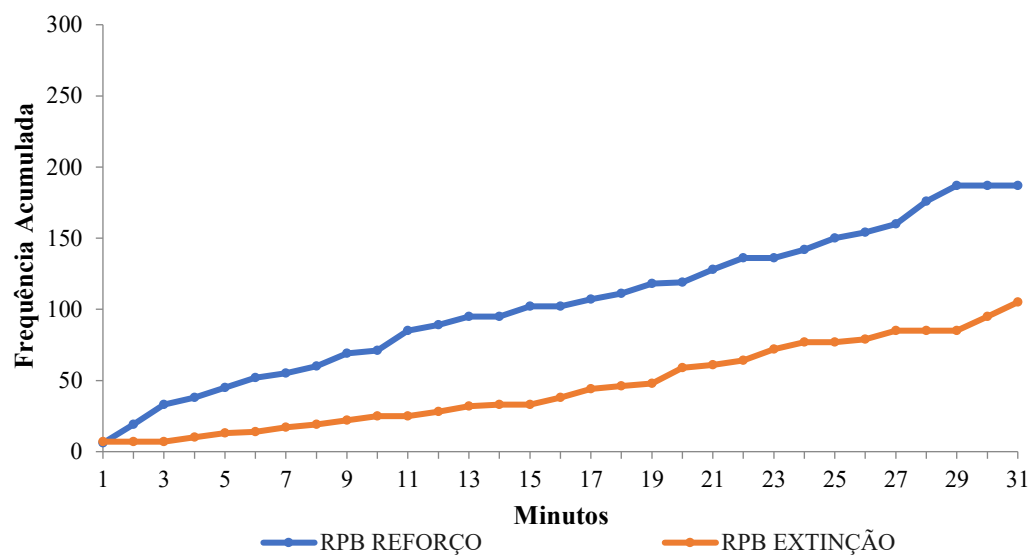
I9 - Treino Discriminativo dia 5



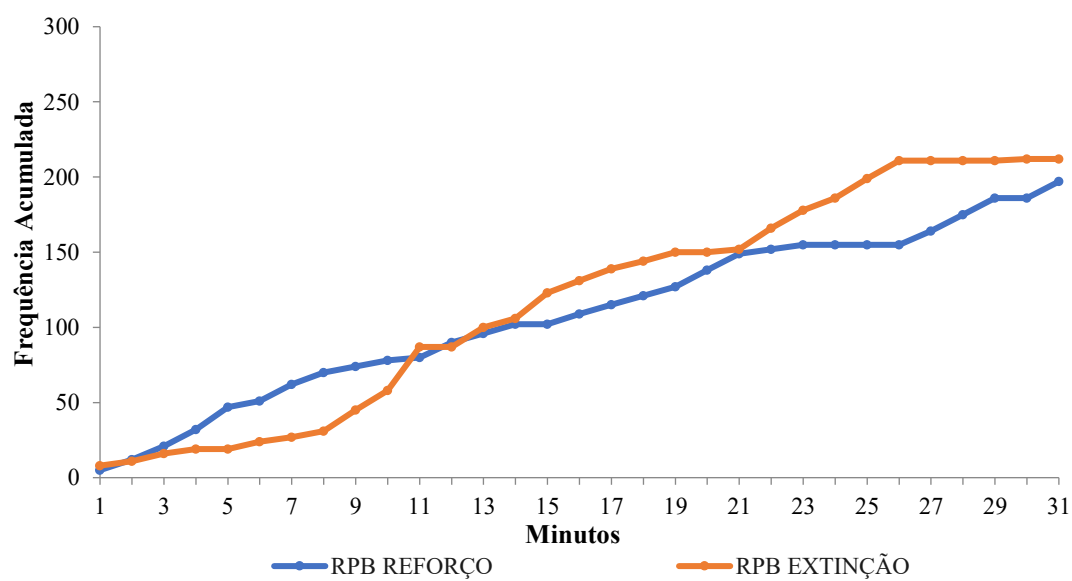
I9 - Treino Discriminativo dia 6



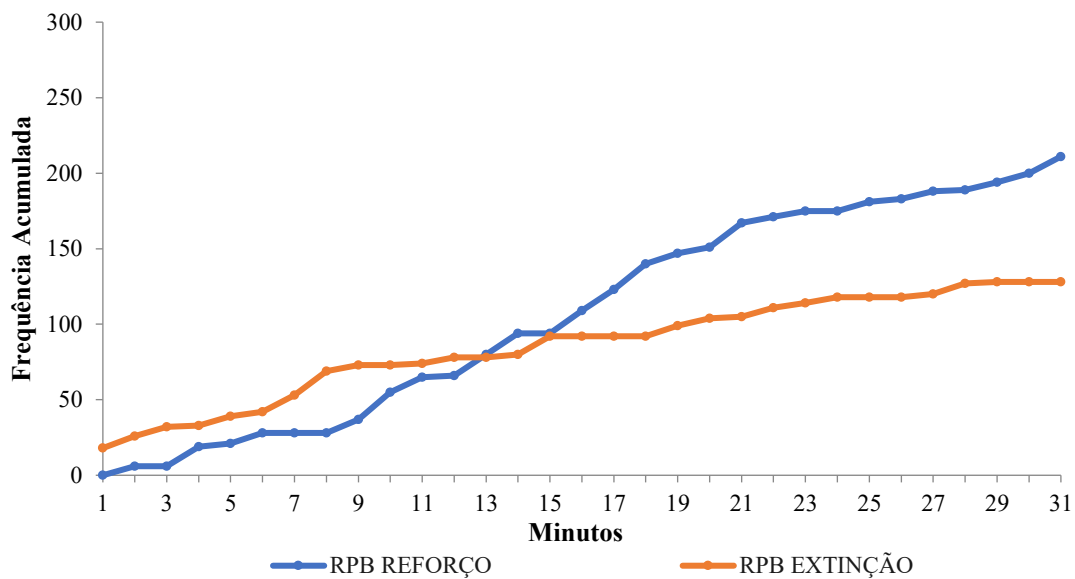
I9 - Treino Discriminativo dia 7



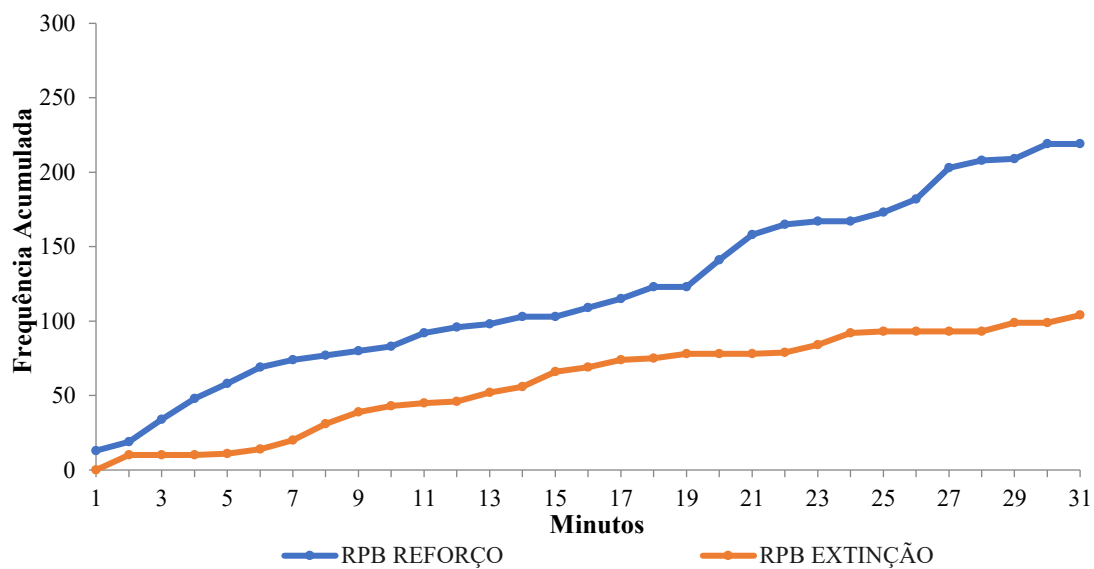
I9 - Treino Discriminativo dia 8



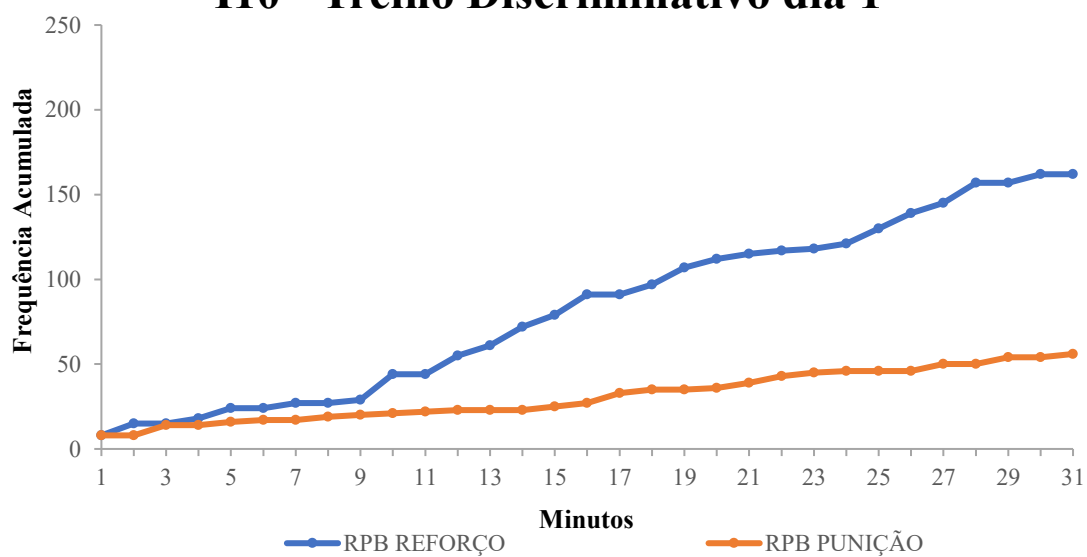
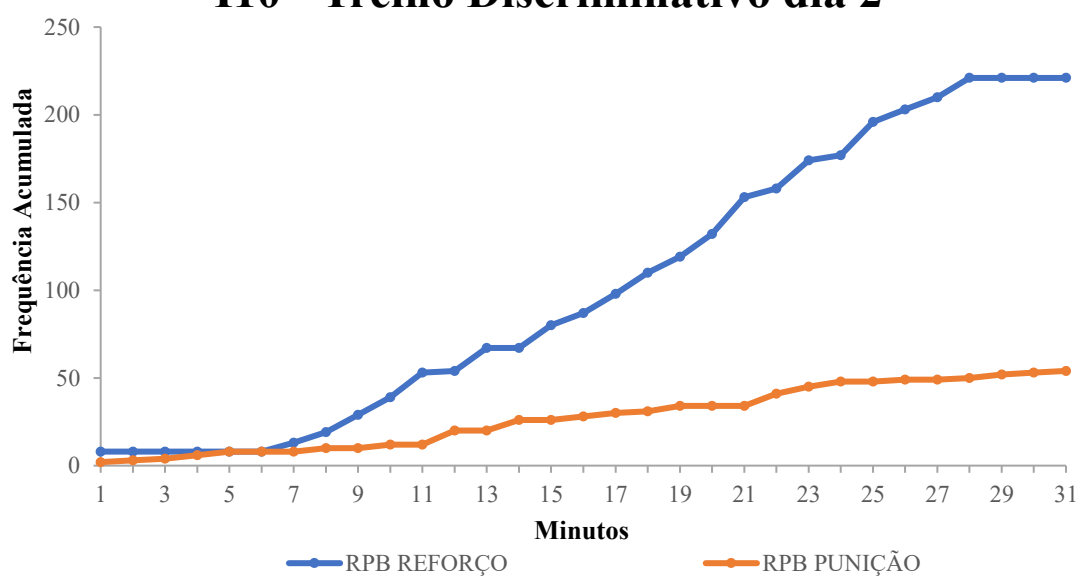
I9 - Treino Discriminativo dia 9



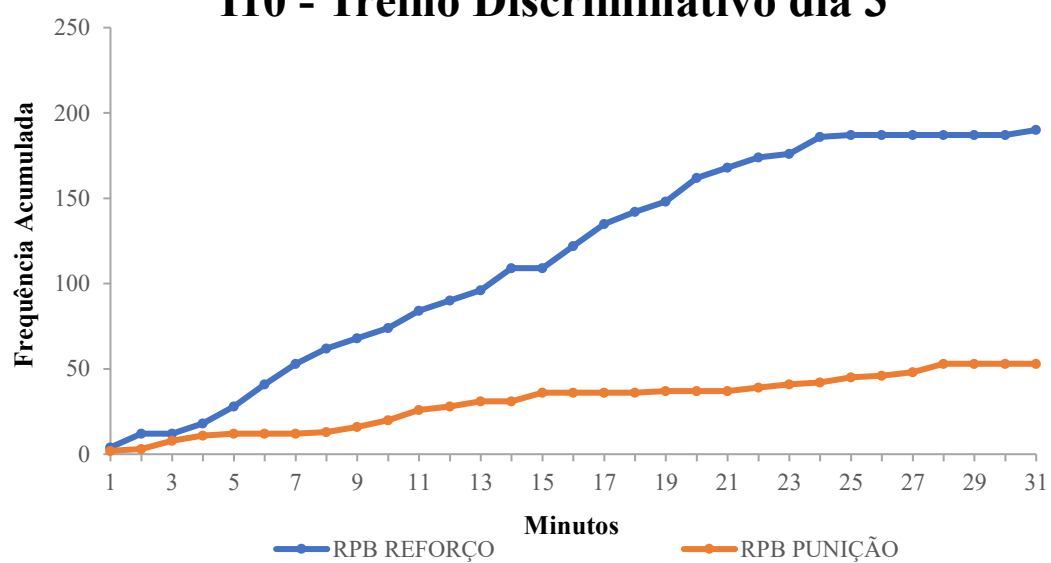
I9 - Treino Discriminativo dia 10



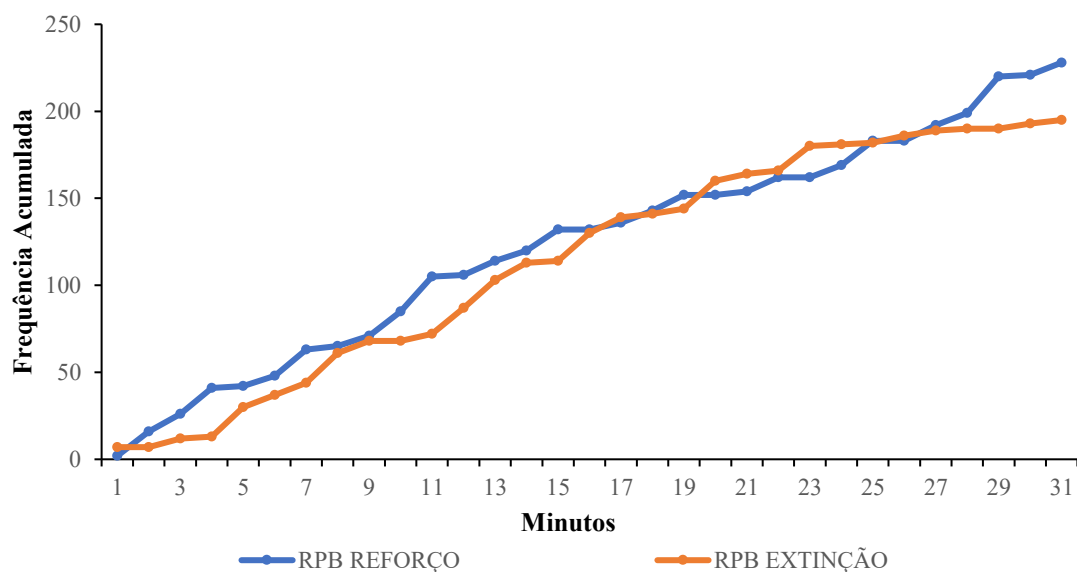
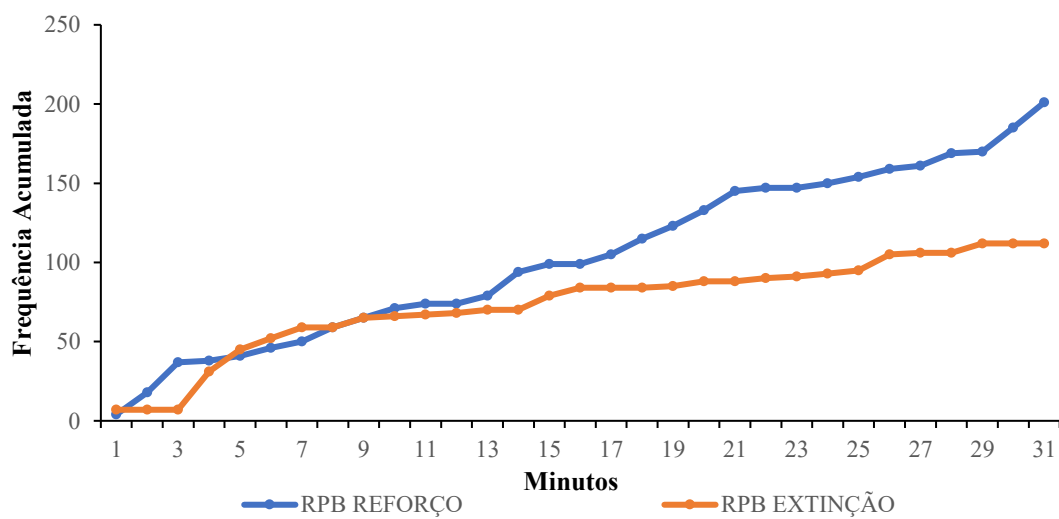
Treino Discriminativo I10 (aquisição) – Punição

I10 - Treino Discriminativo dia 1**I10 - Treino Discriminativo dia 2**

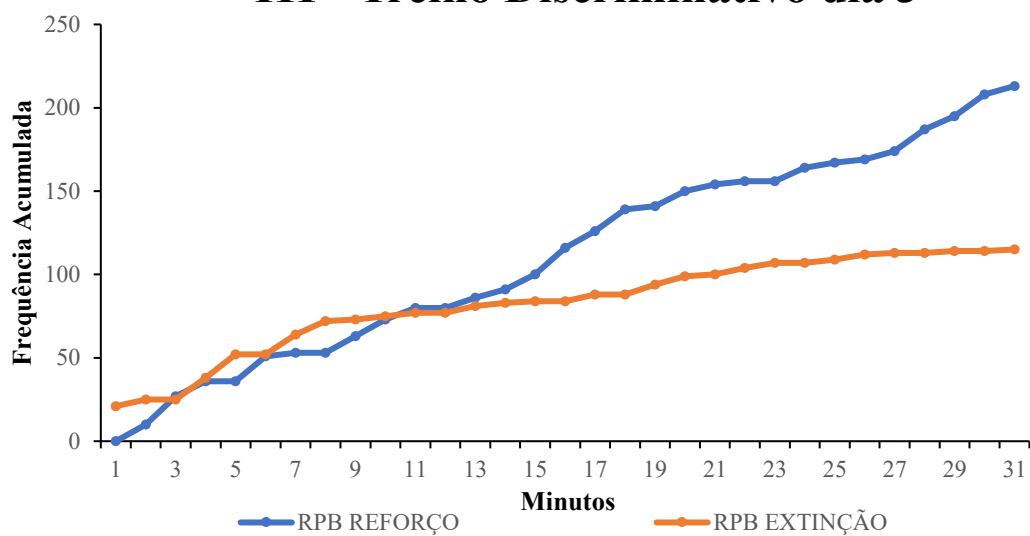
I10 - Treino Discriminativo dia 3



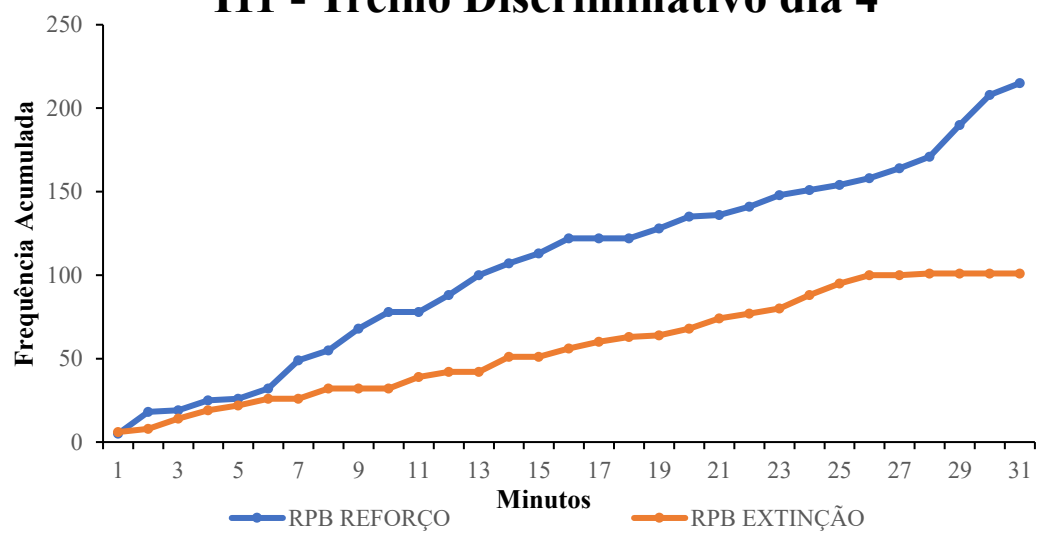
Treino Discriminativo I11 (aquisição) – Extinção

I11 - Treino Discriminativo dia 1**I11 - Treino Discriminativo dia 2**

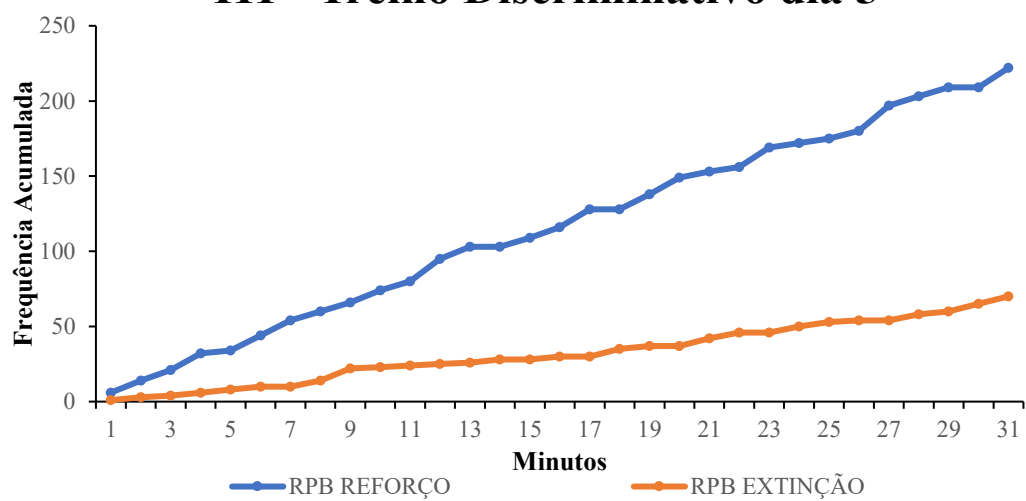
I11 - Treino Discriminativo dia 3



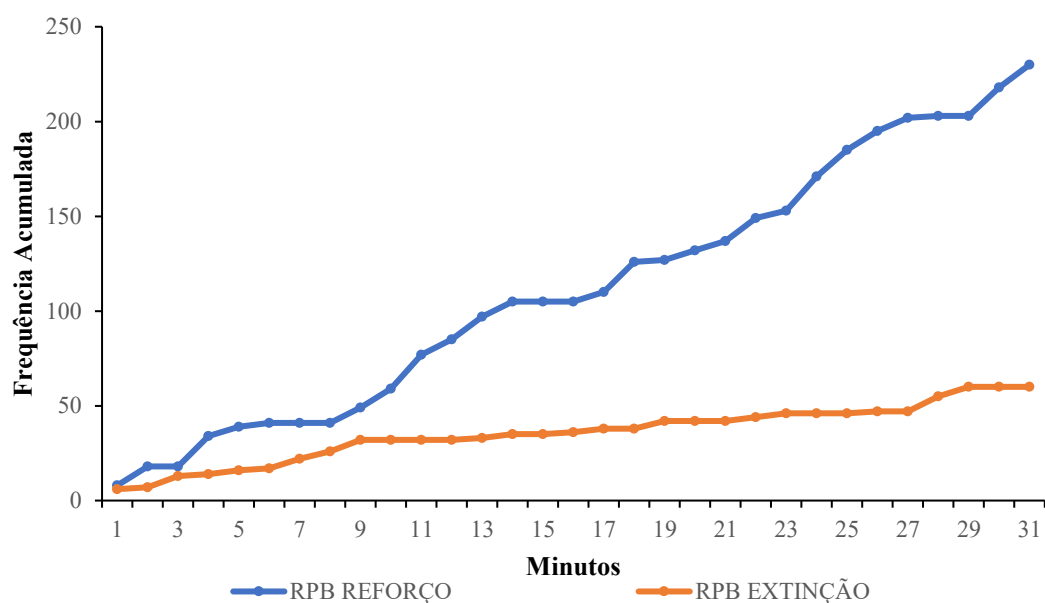
I11 - Treino Discriminativo dia 4



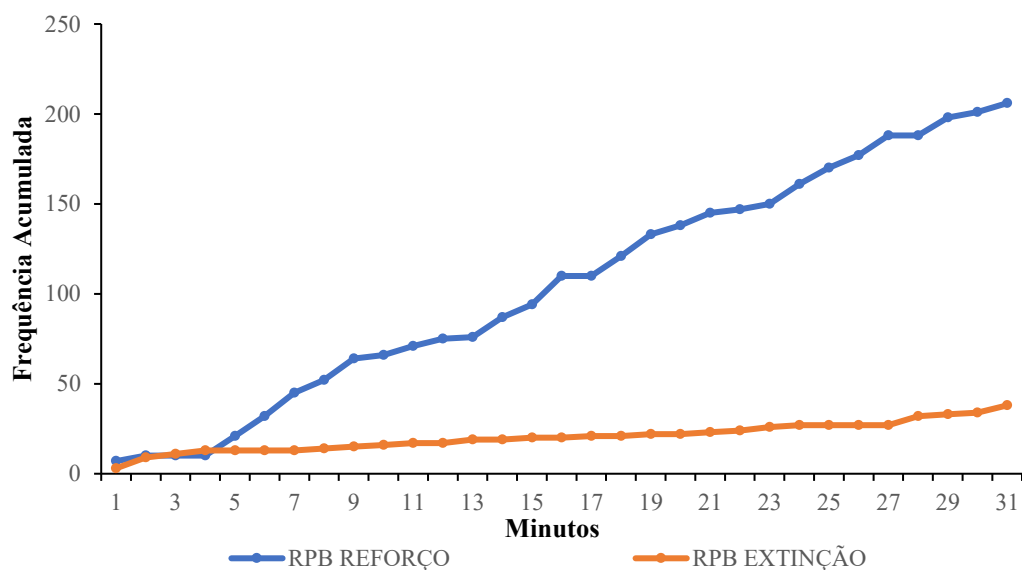
I11 - Treino Discriminativo dia 5



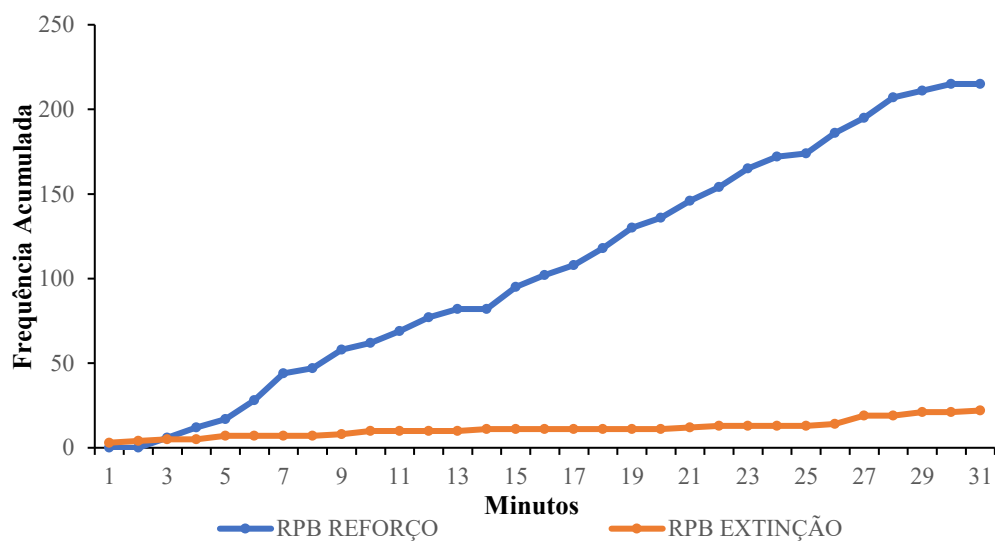
I11 - Treino Discriminativo dia 6



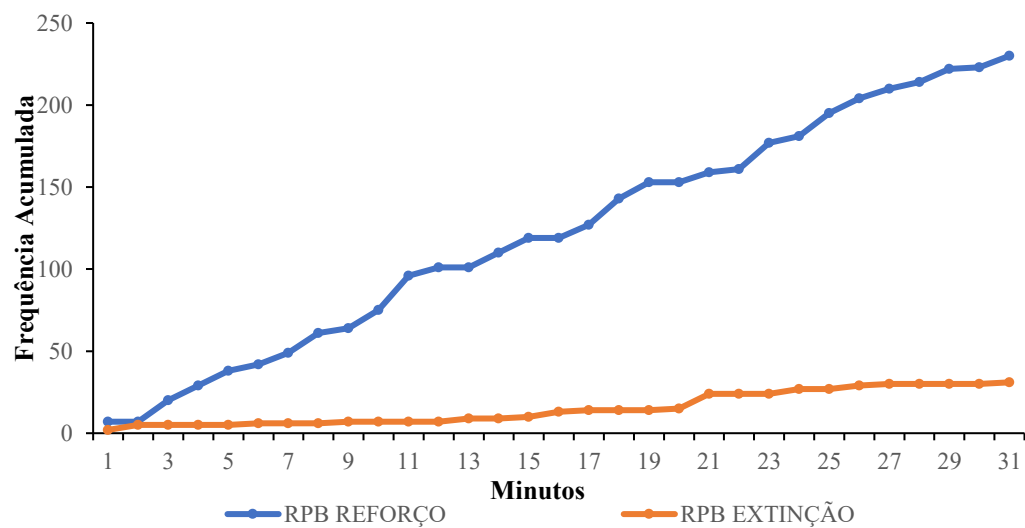
I11 - Treino Discriminativo dia 7



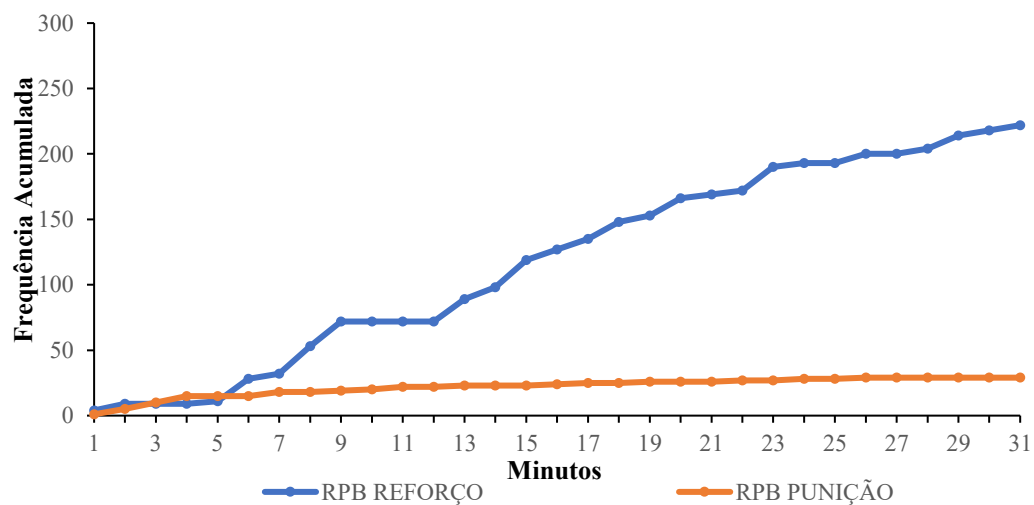
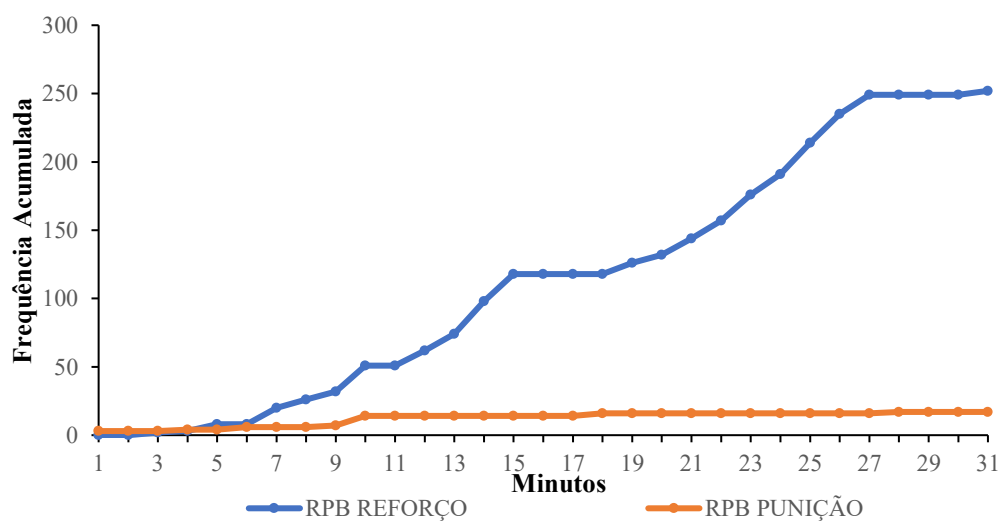
I11 - Treino Discriminativo dia 8



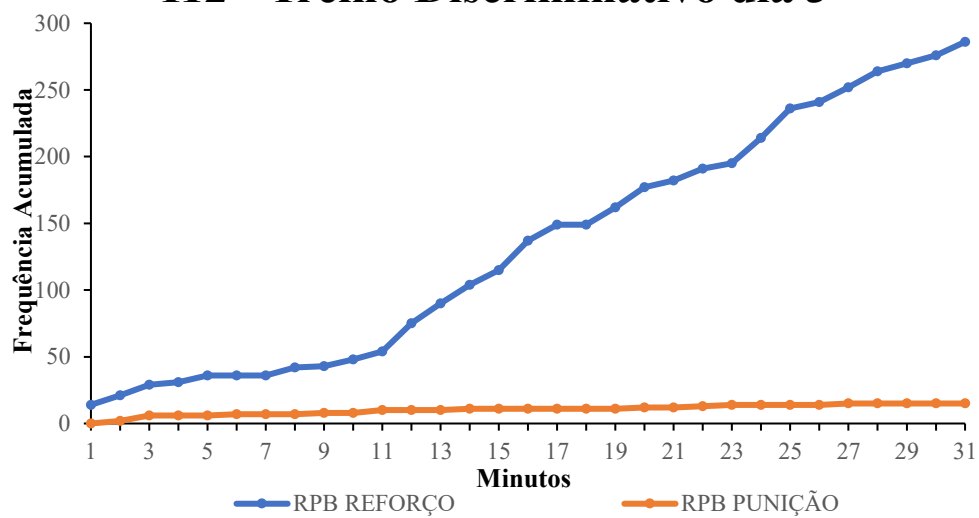
I11 - Treino Discriminativo dia 9



Treino Discriminativo I12 (aquisição) – Punição

I12 - Treino Discriminativo dia 1**I12 - Treino Discriminativo dia 2**

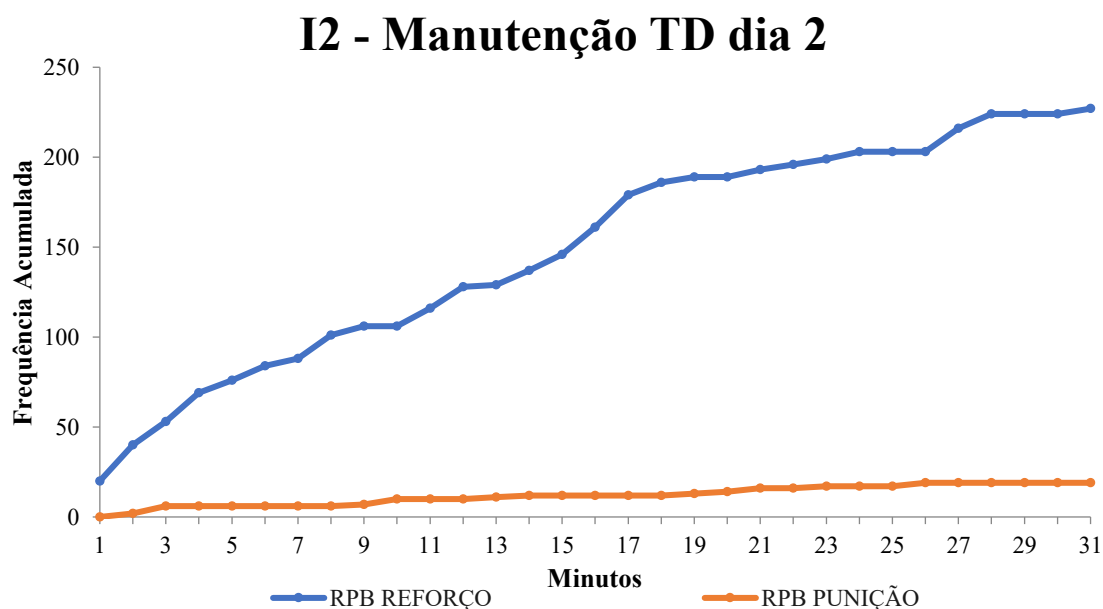
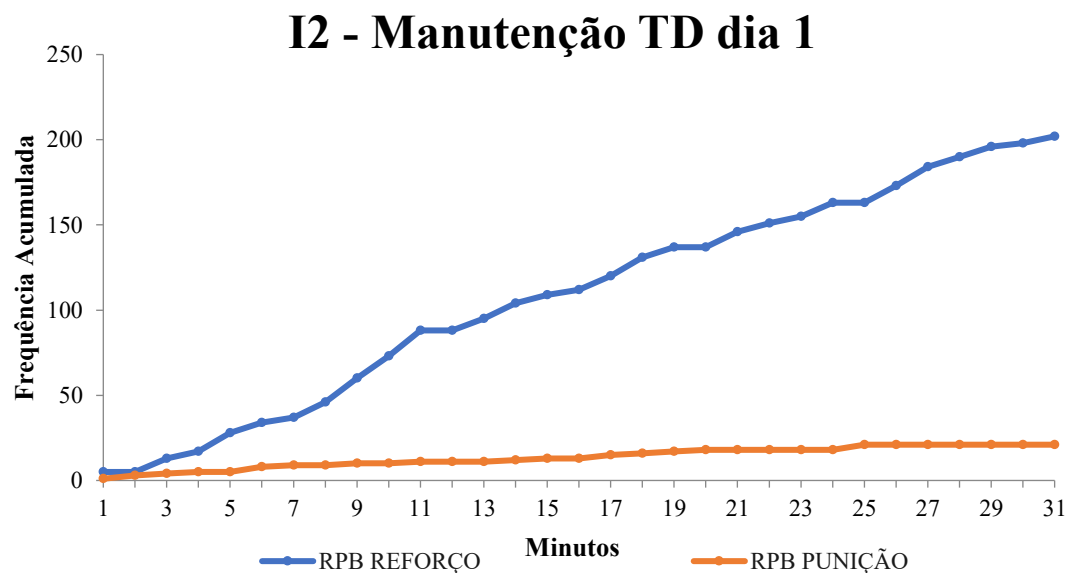
I12 - Treino Discriminativo dia 3



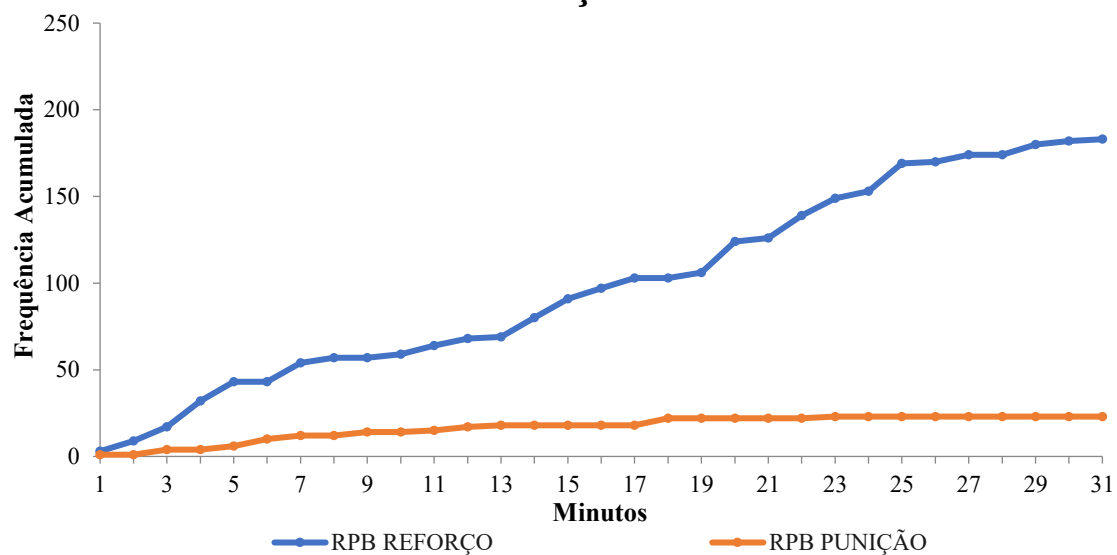
Apêndice B

Manutenção Treino Discriminativo por Sessão por Sujeito

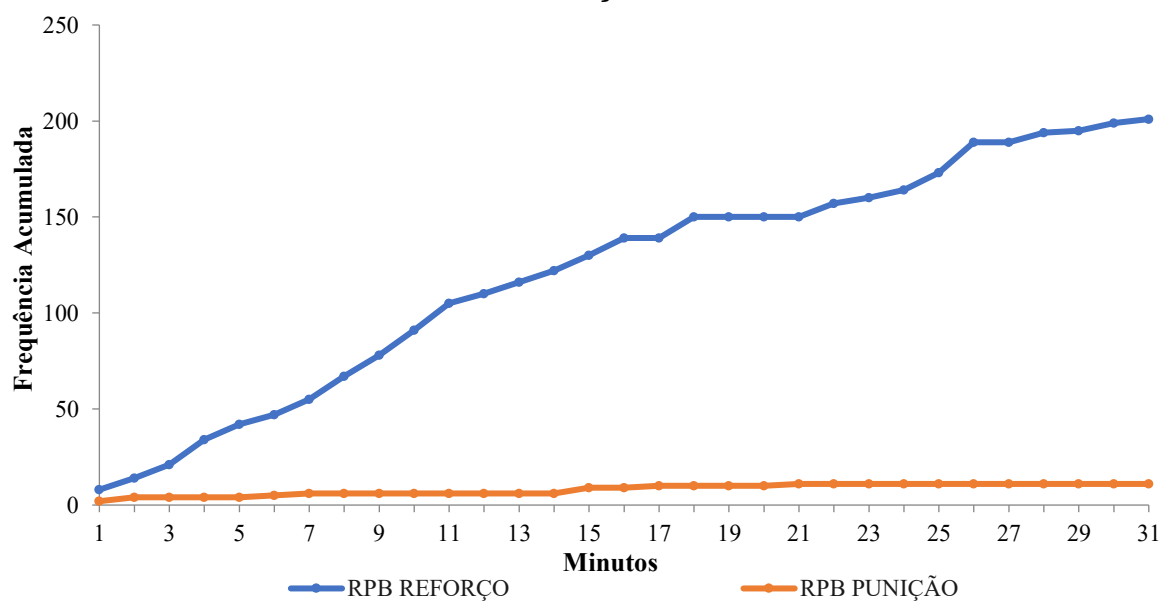
Manutenção Treino Discriminativo I2 – Punição



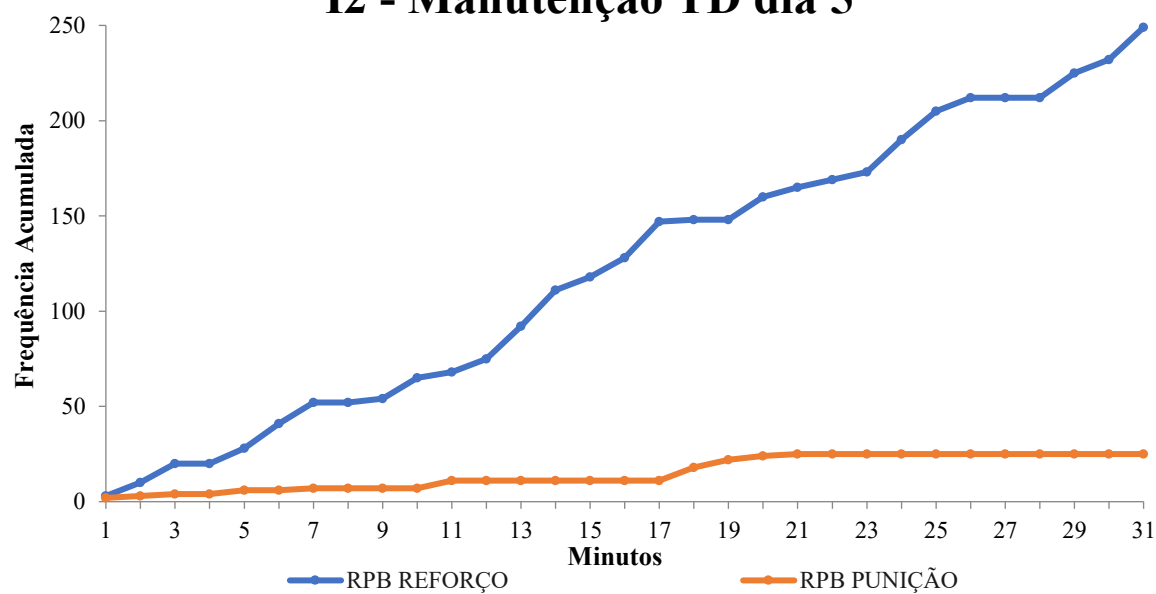
I2 - Manutenção TD dia 3



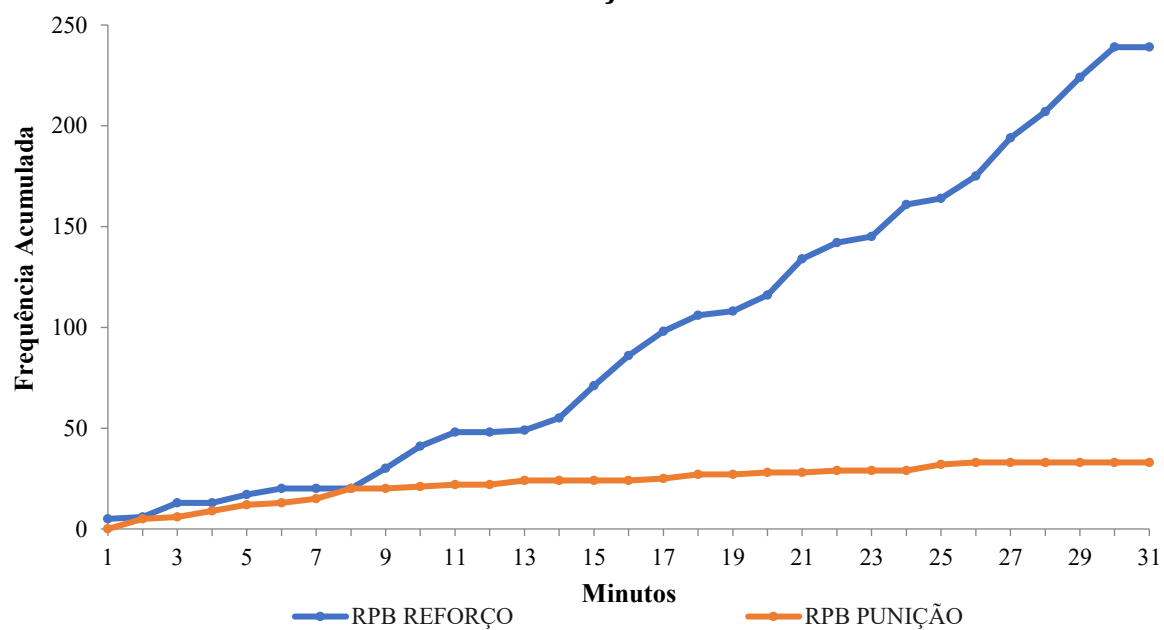
I2 - Manutenção TD dia 4



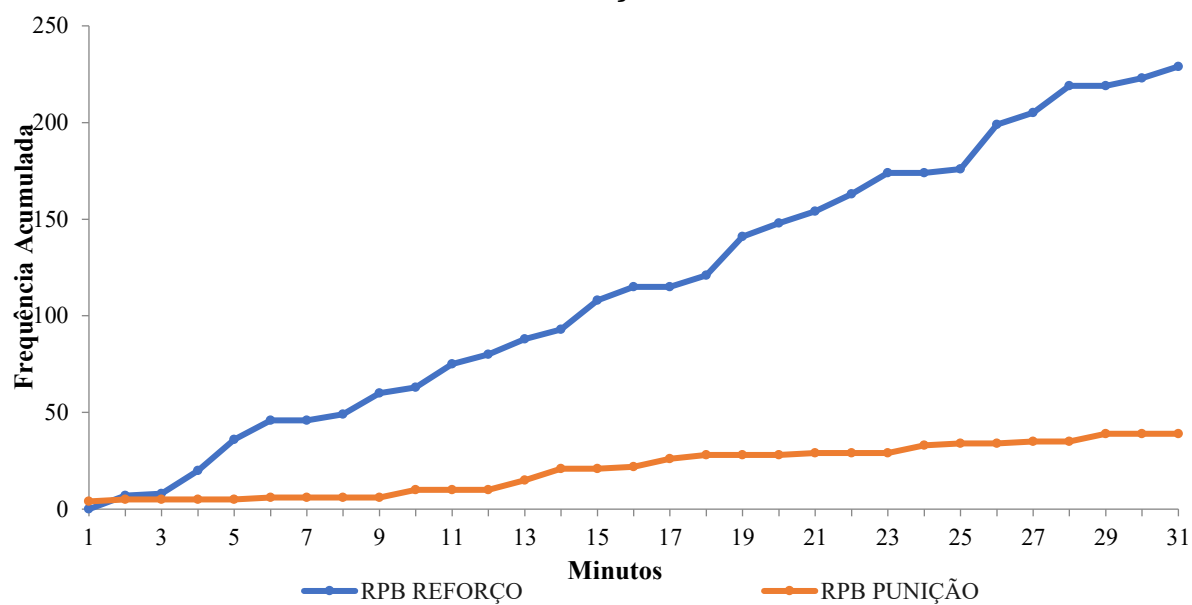
I2 - Manutenção TD dia 5



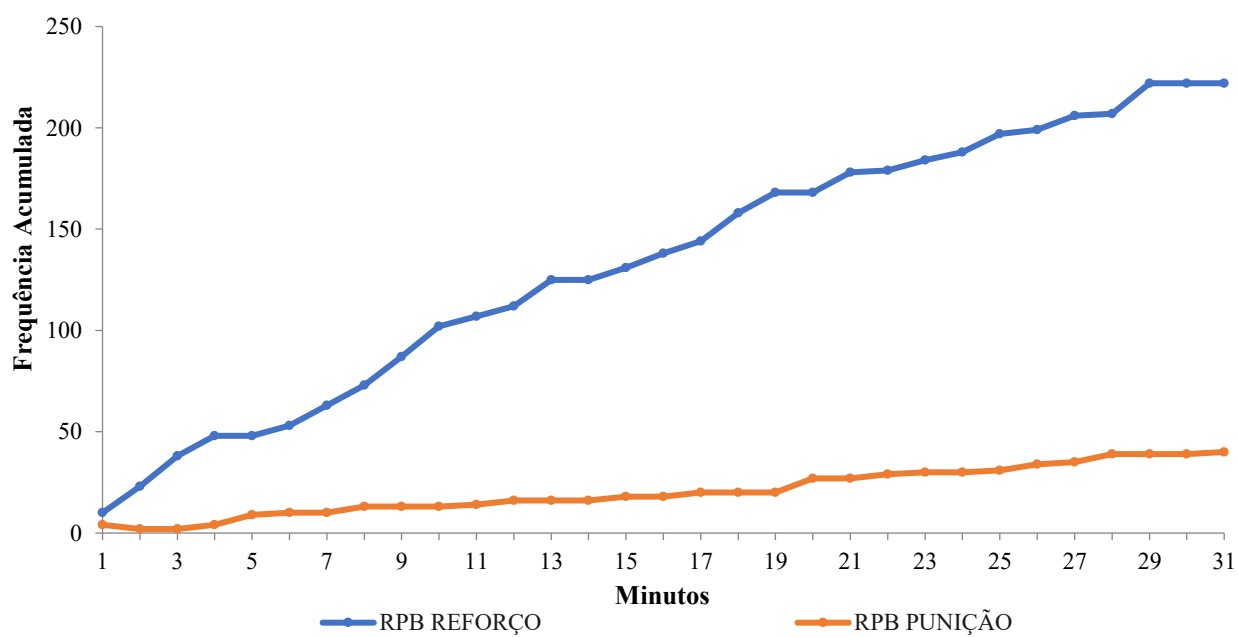
I2 - Manutenção TD dia 6



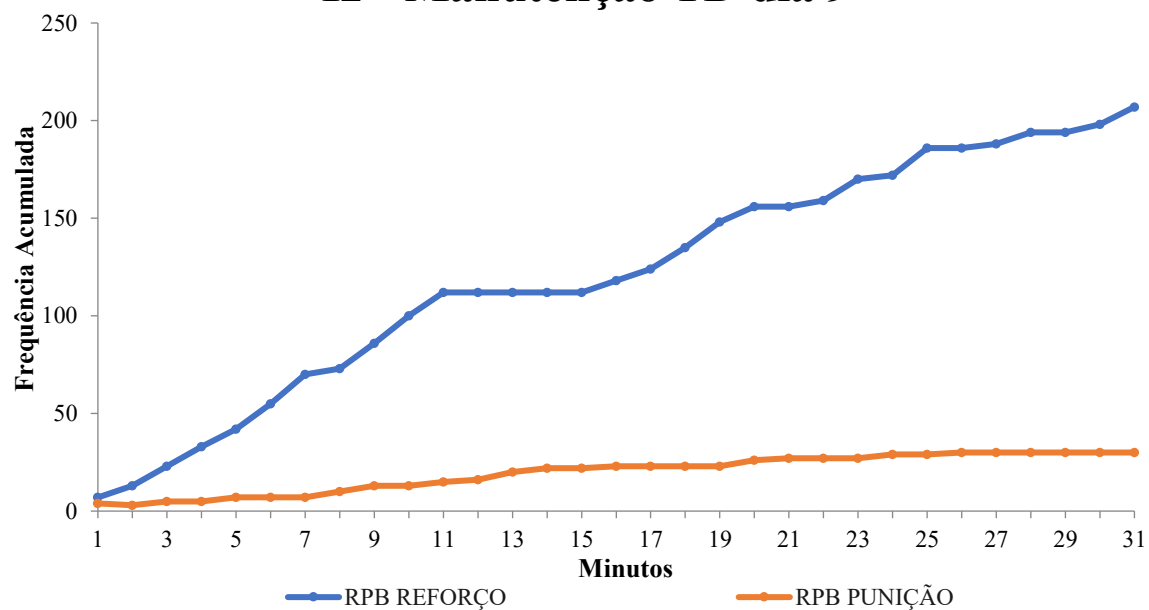
I2 - Manutenção TD dia 7



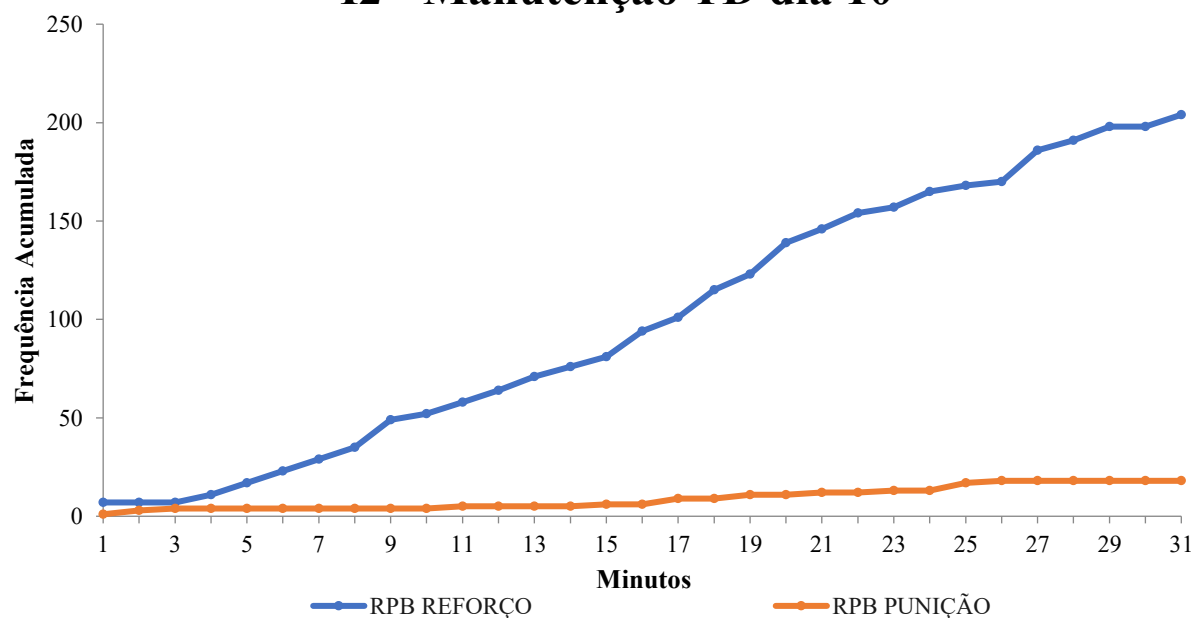
I2 - Manutenção TD dia 8



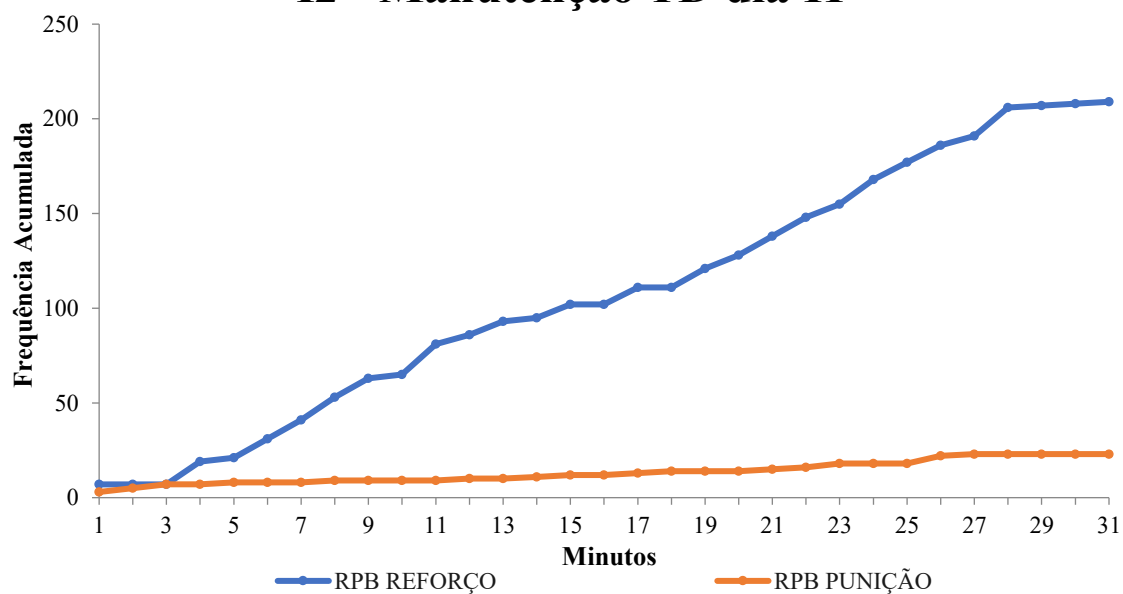
I2 - Manutenção TD dia 9



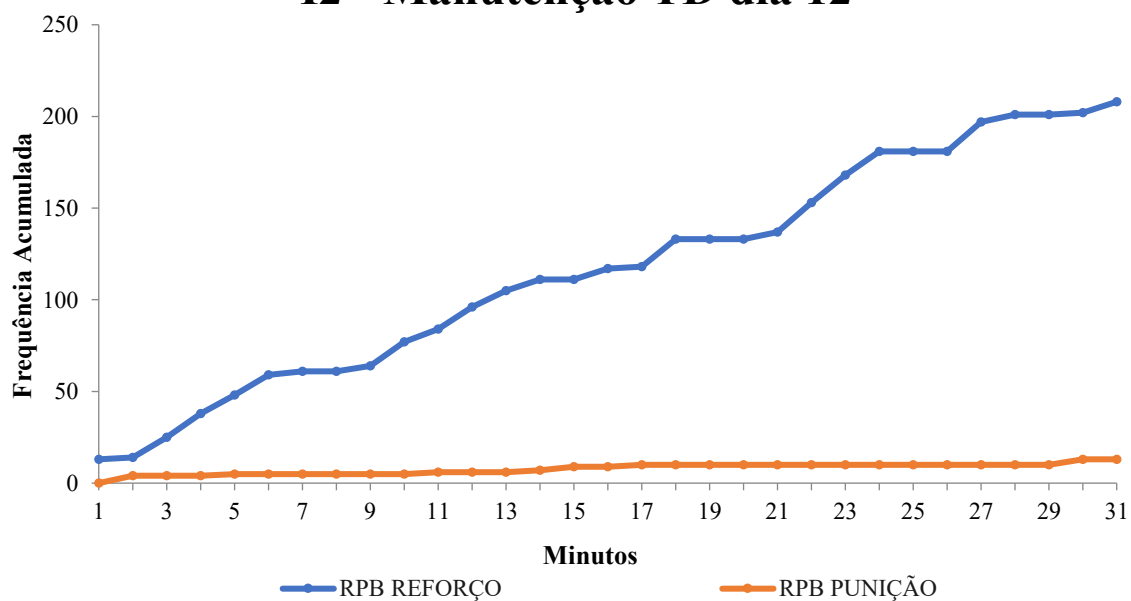
I2 - Manutenção TD dia 10



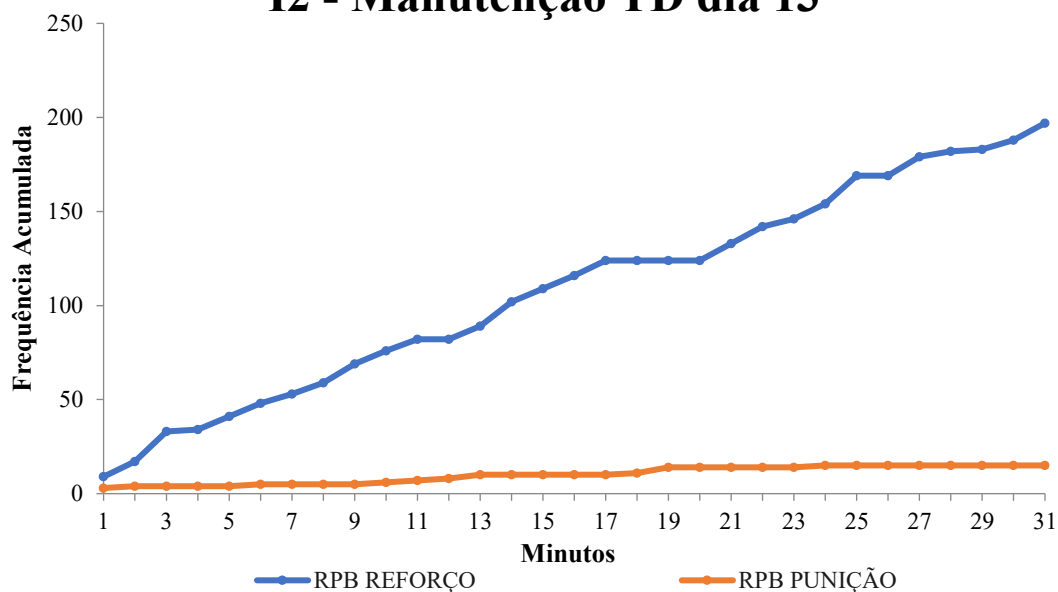
I2 - Manutenção TD dia 11



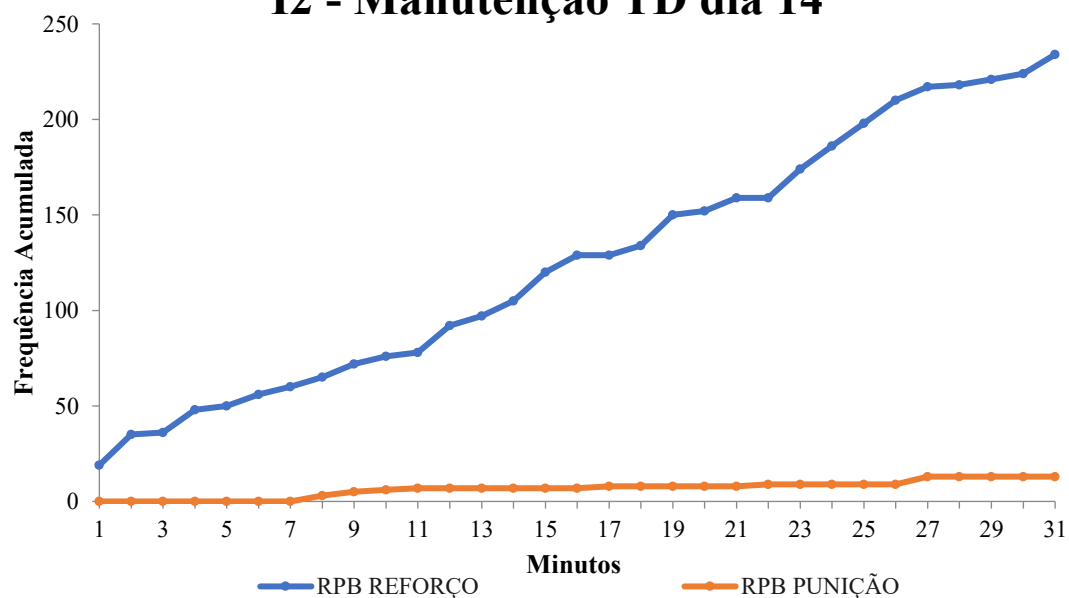
I2 - Manutenção TD dia 12



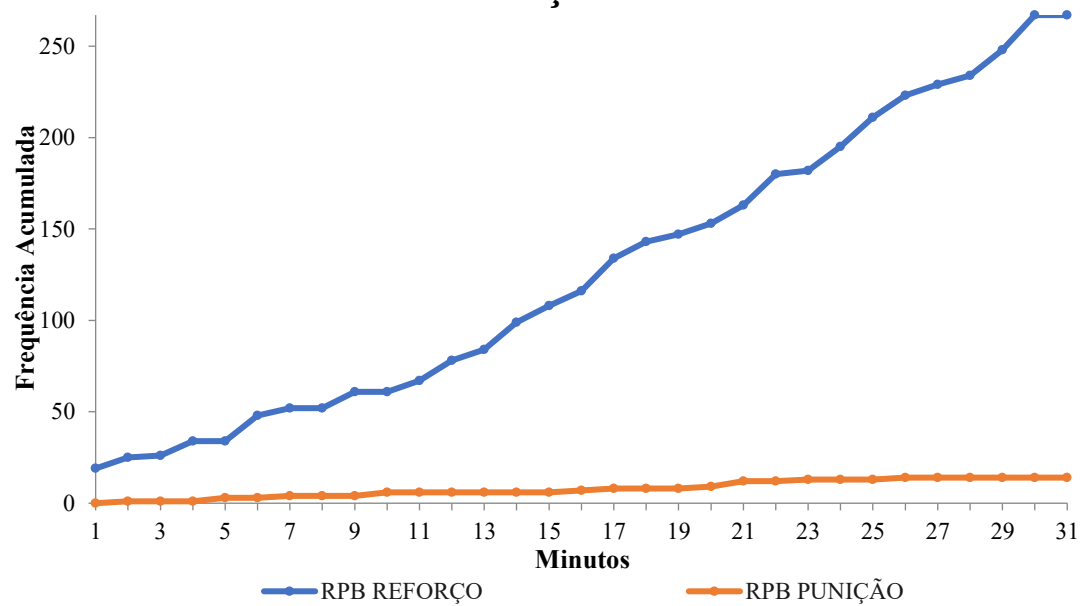
I2 - Manutenção TD dia 13



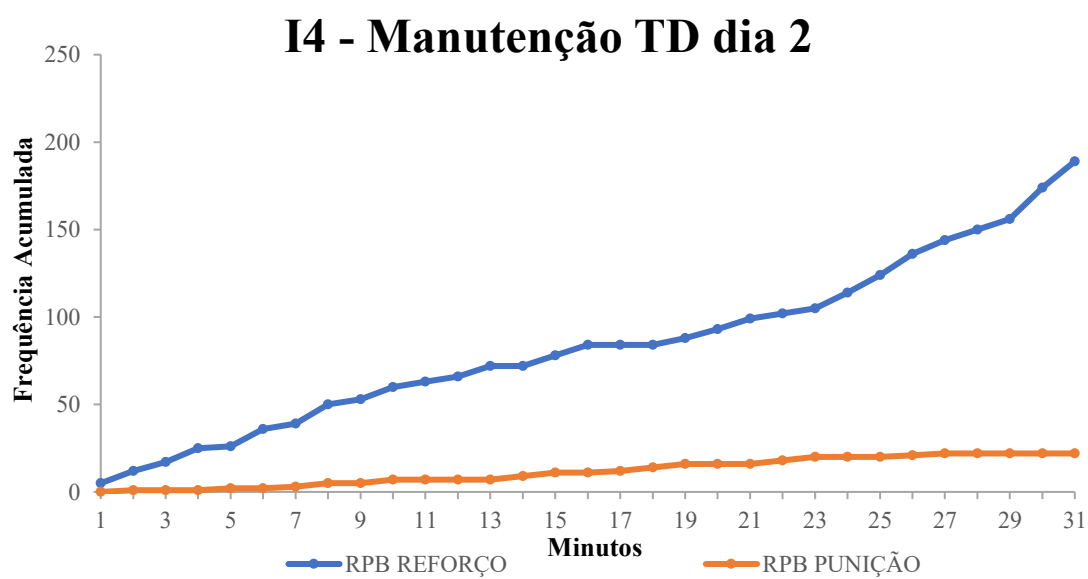
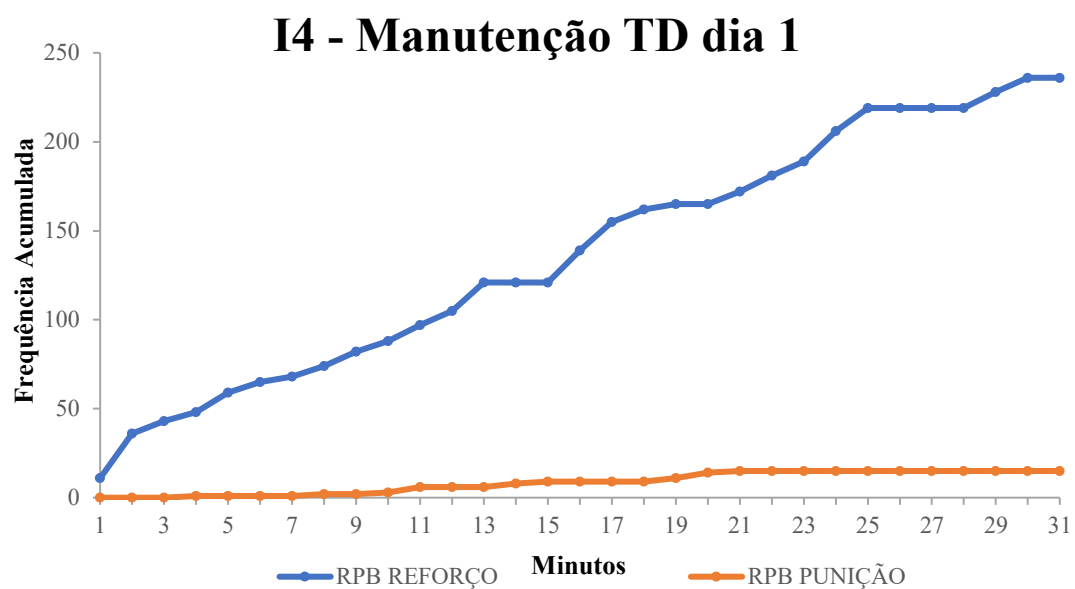
I2 - Manutenção TD dia 14



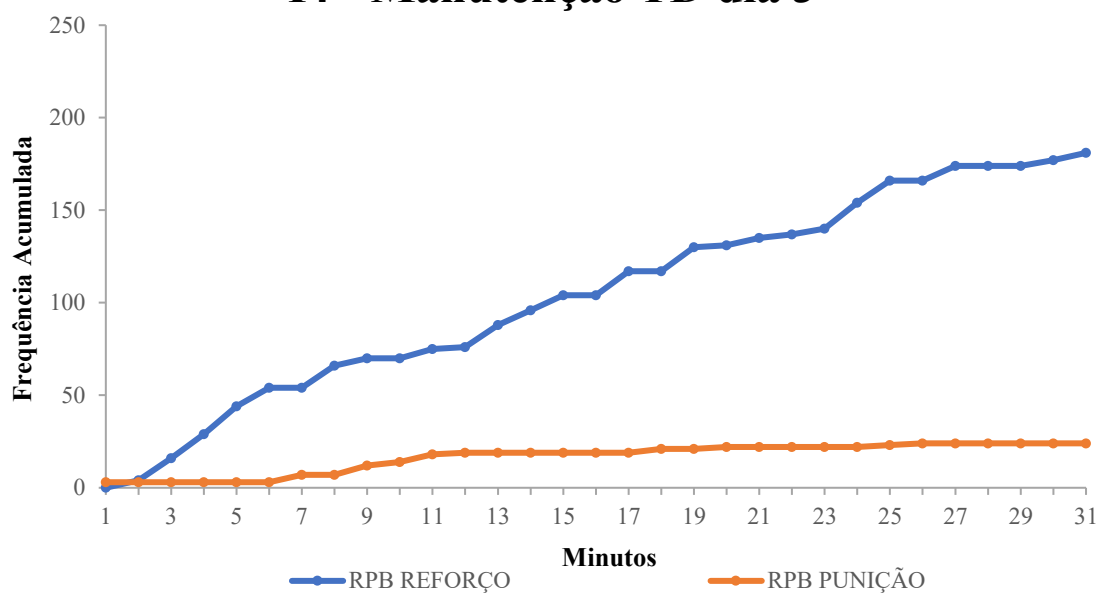
I2 - Manutenção TD dia 15



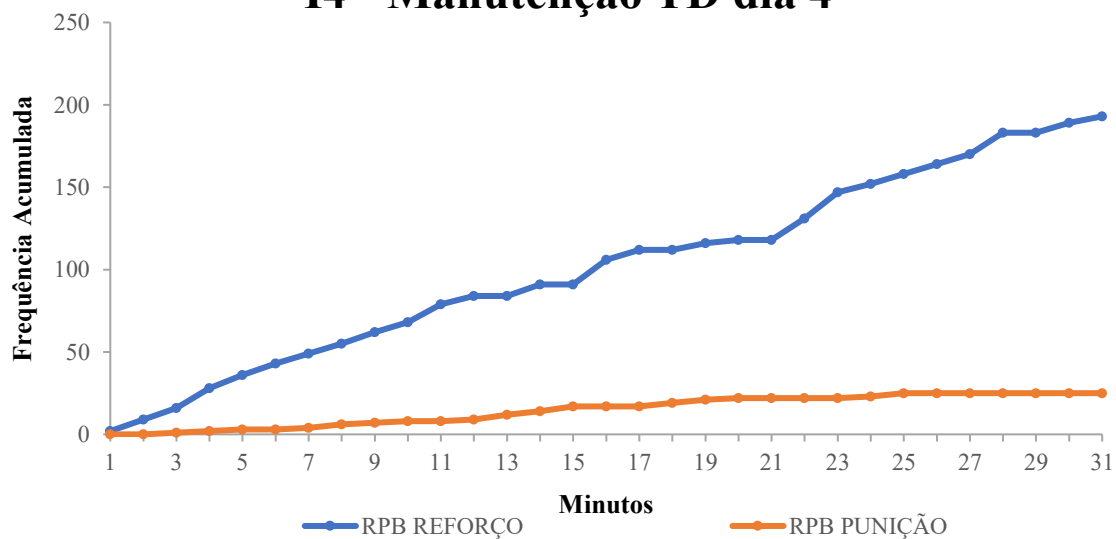
Manutenção Treino Discriminativo I4 – Punição



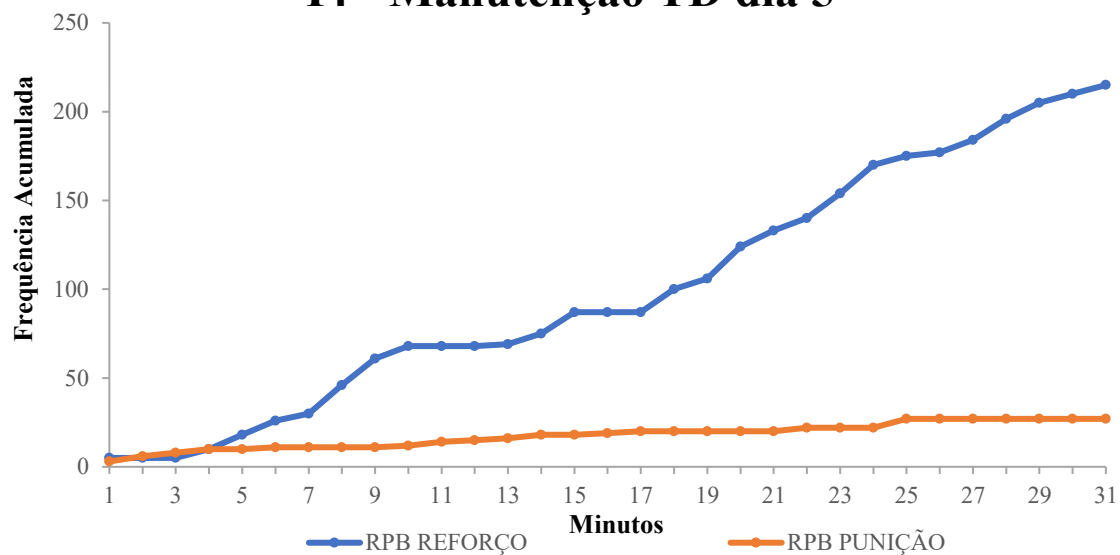
I4 - Manutenção TD dia 3



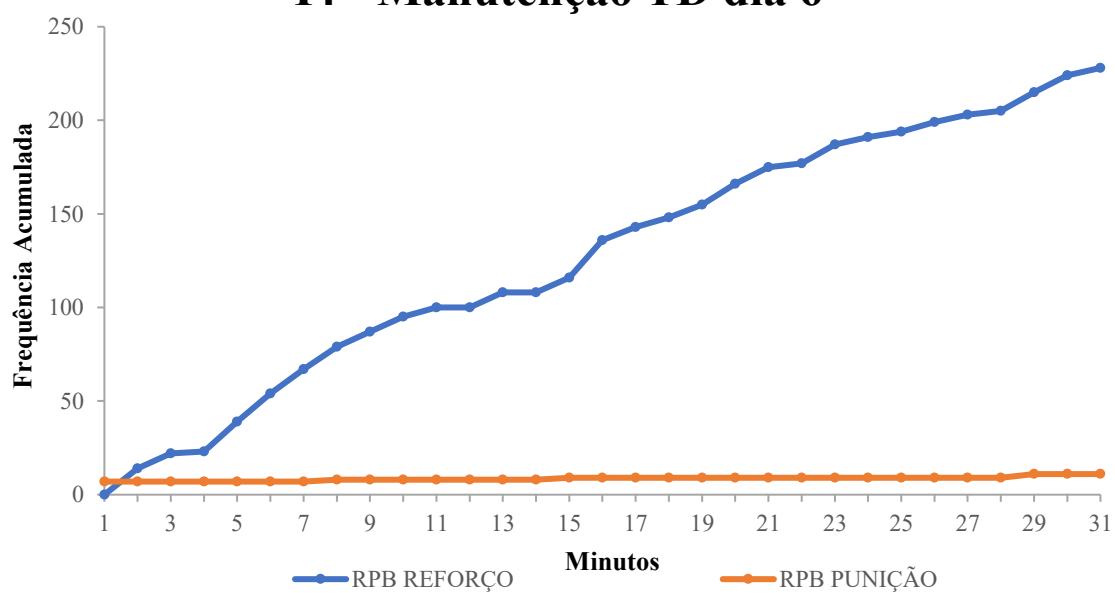
I4 - Manutenção TD dia 4



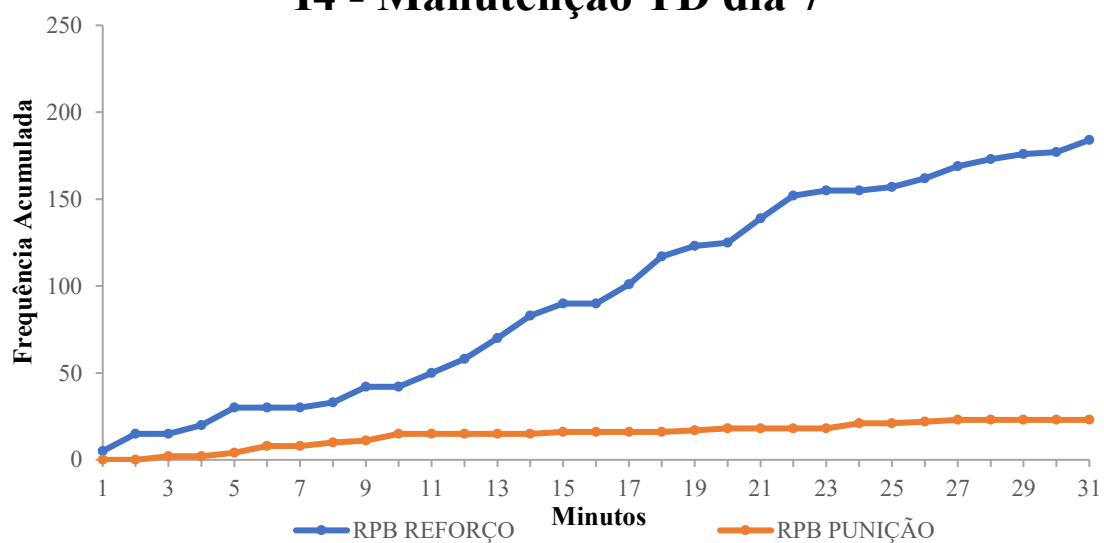
I4 - Manutenção TD dia 5



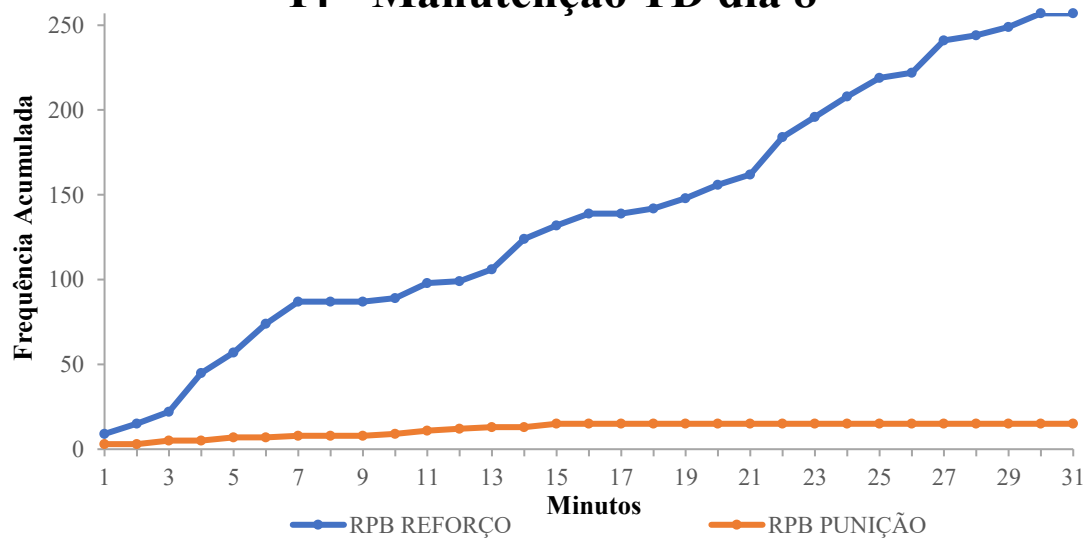
I4 - Manutenção TD dia 6



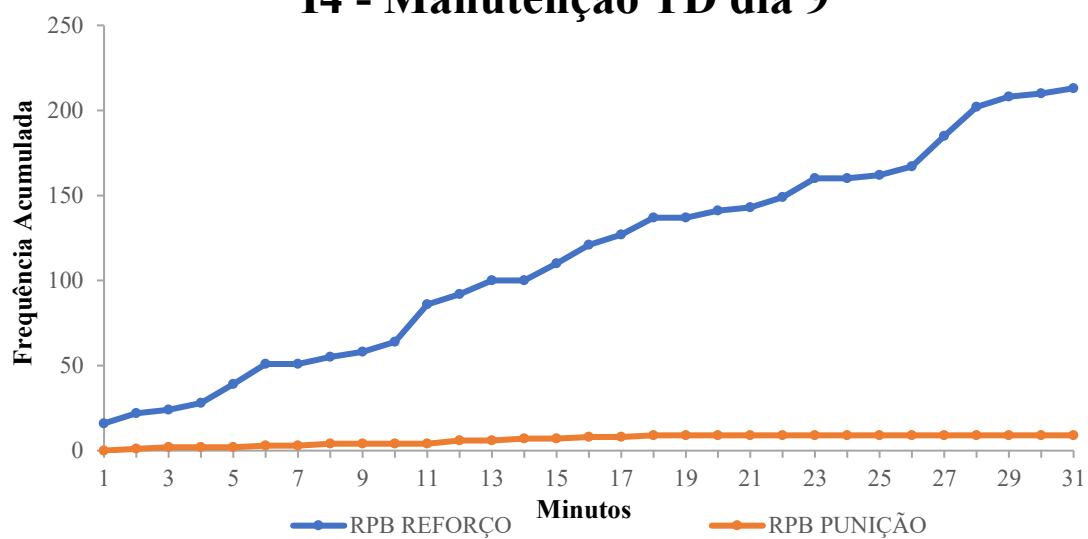
I4 - Manutenção TD dia 7



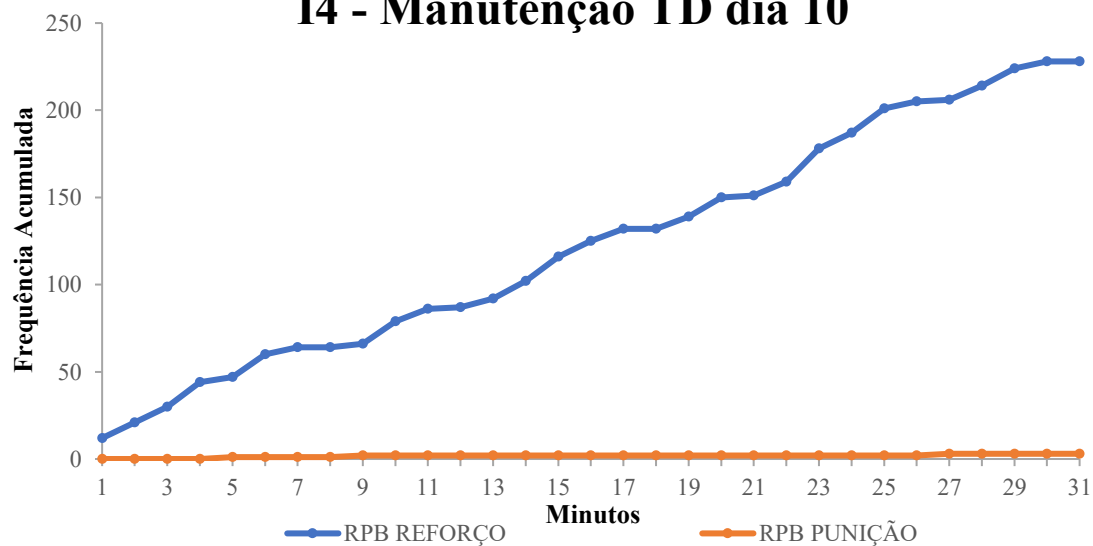
I4 - Manutenção TD dia 8



I4 - Manutenção TD dia 9

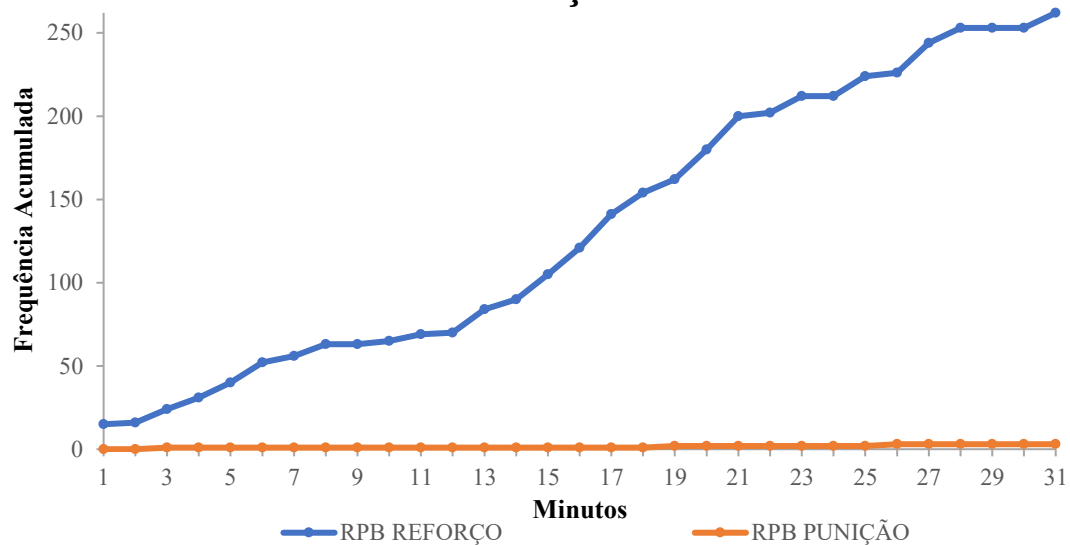


I4 - Manutenção TD dia 10

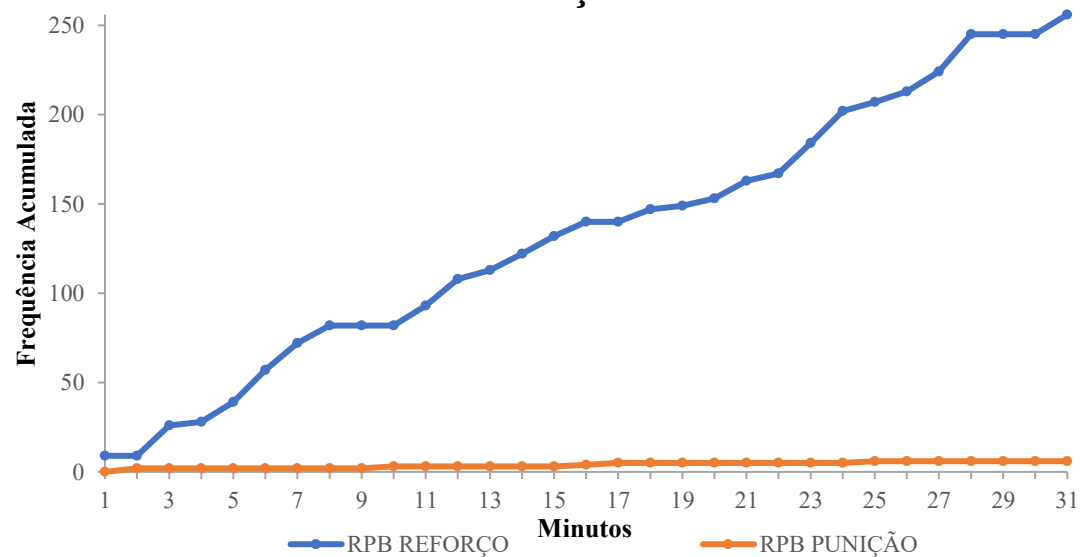


Índice Discriminativo: 95,45%

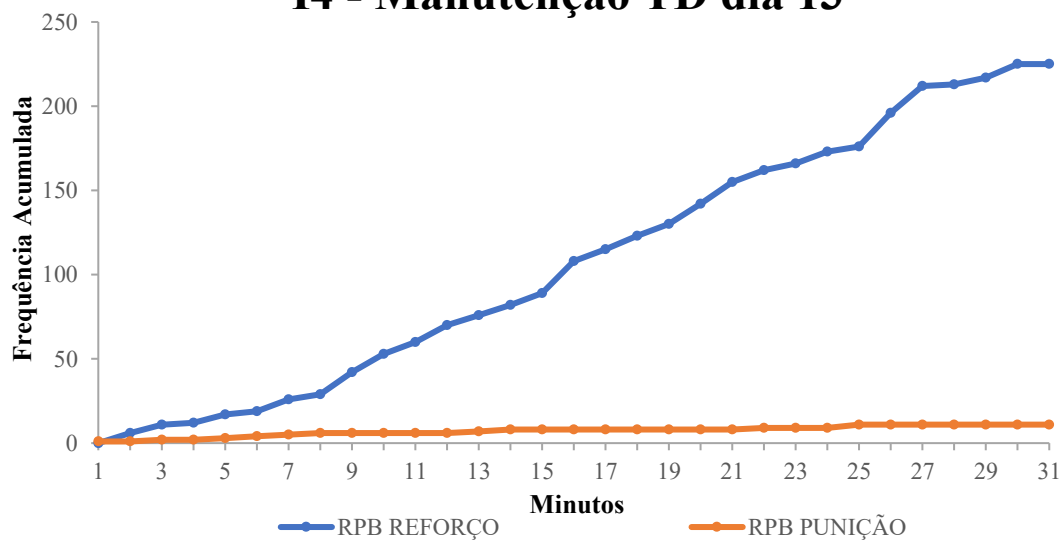
I4 - Manutenção TD dia 11



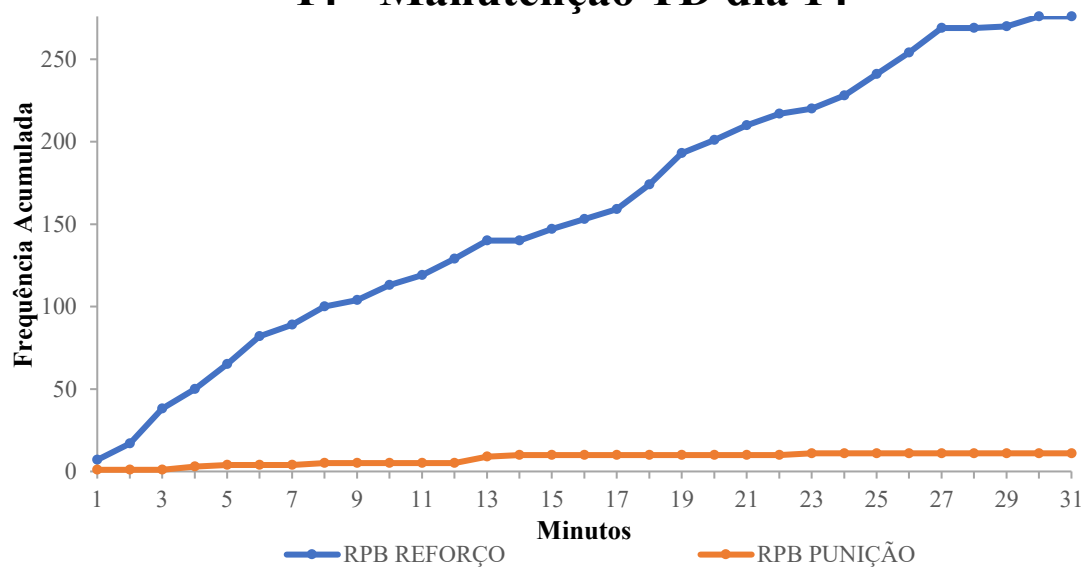
I4 - Manutenção TD dia 12



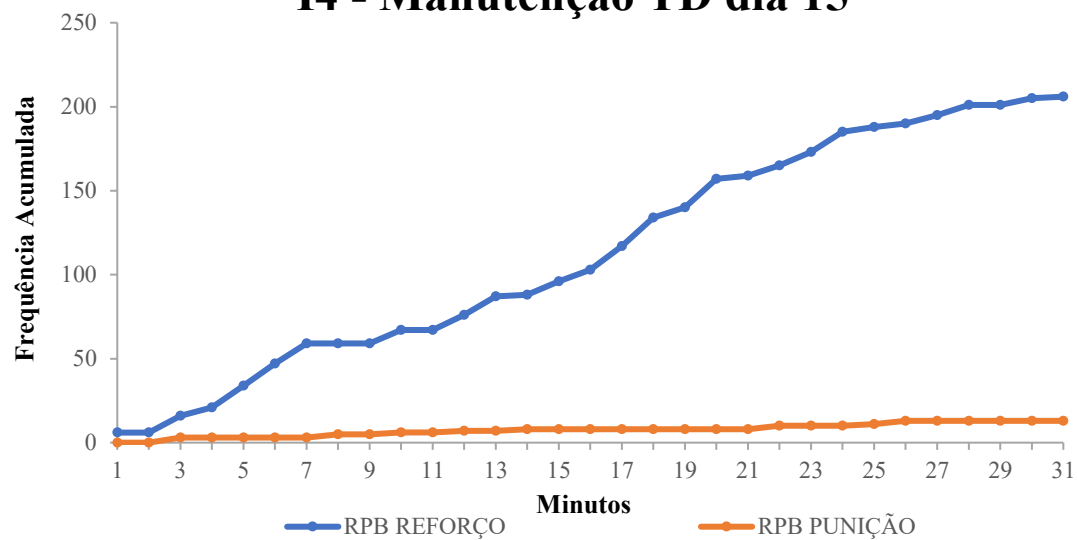
I4 - Manutenção TD dia 13



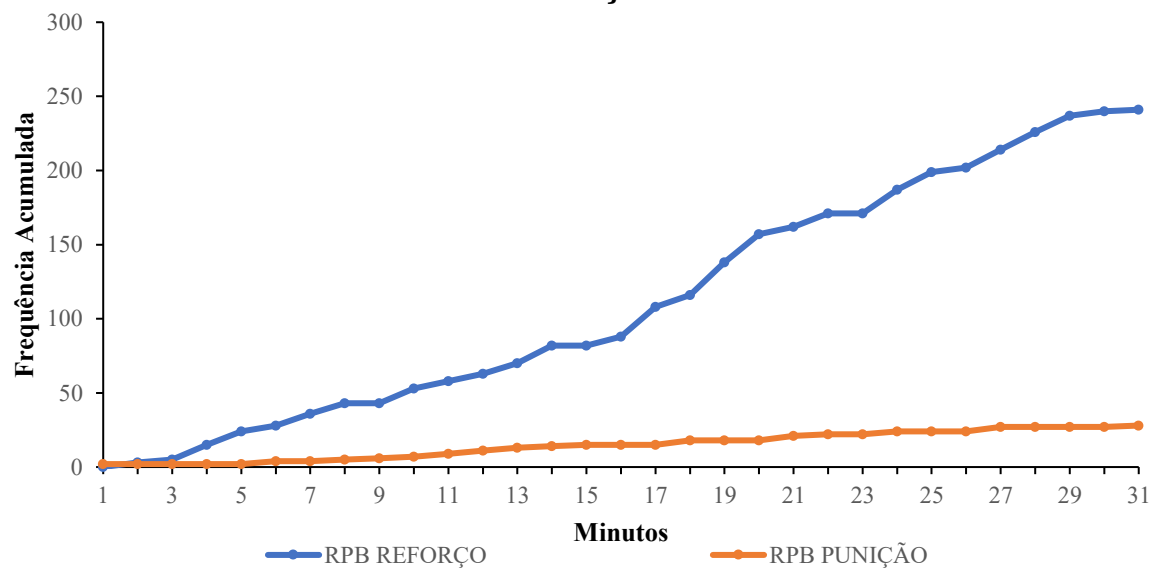
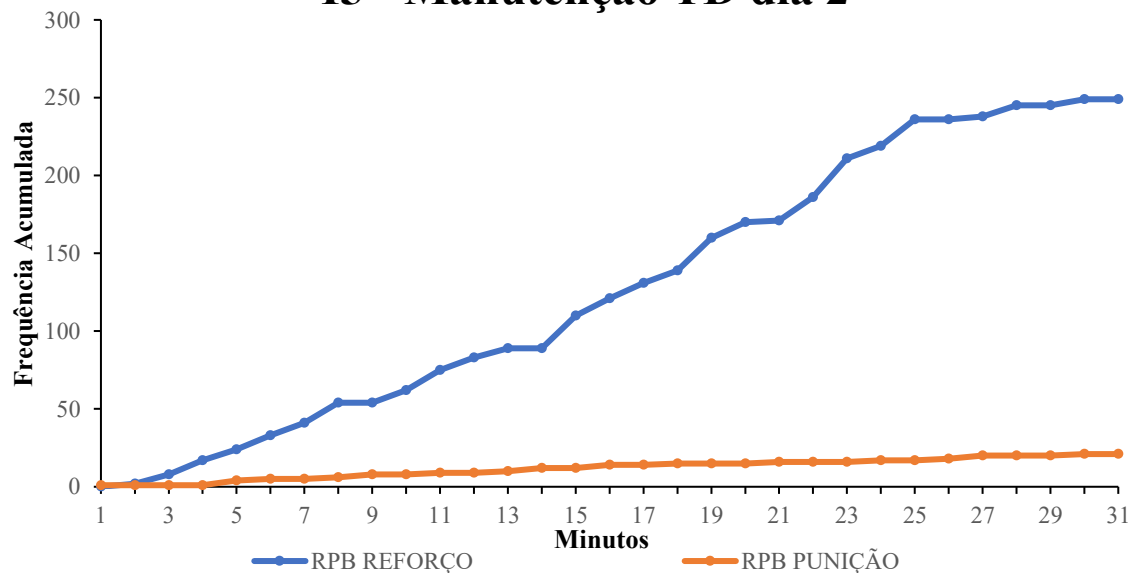
I4 - Manutenção TD dia 14



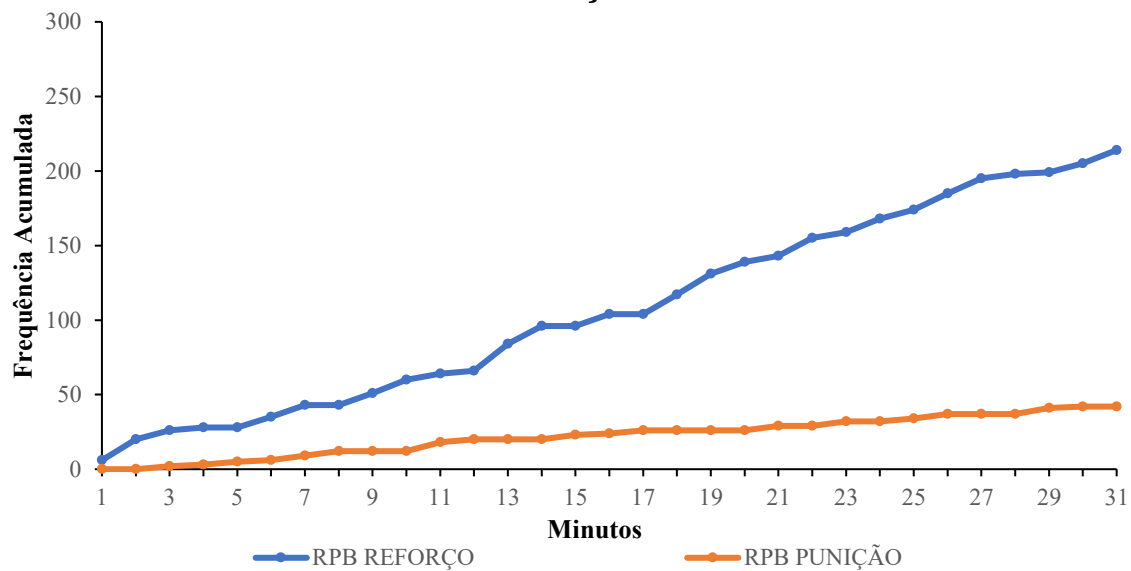
I4 - Manutenção TD dia 15



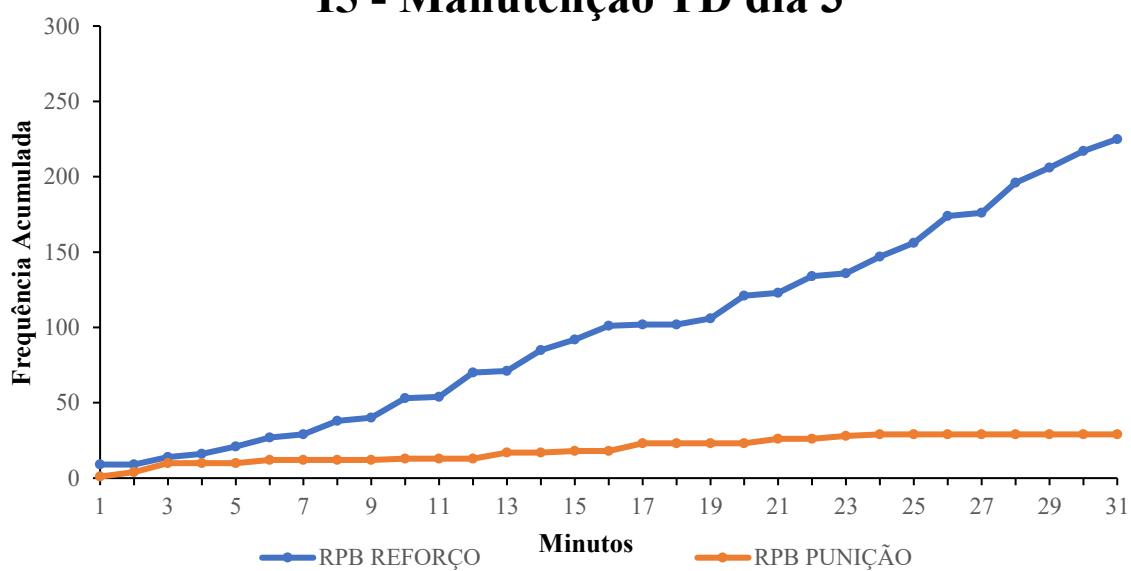
Manutenção Treino Discriminativo I5 – Punição

I5 - Manutenção TD dia 1**I5 - Manutenção TD dia 2**

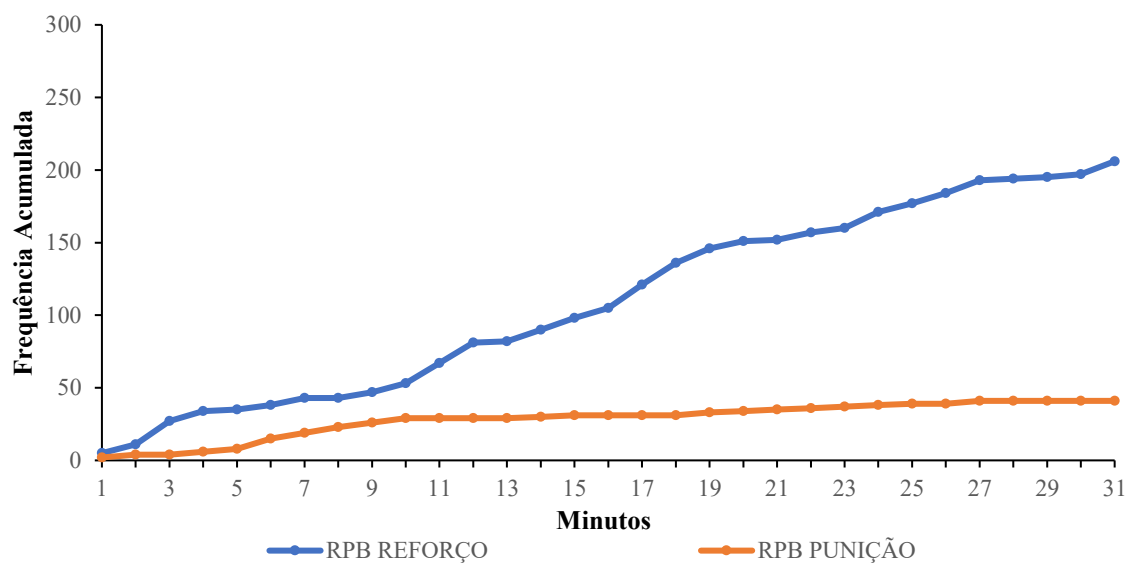
I5 - Manutenção TD dia 4



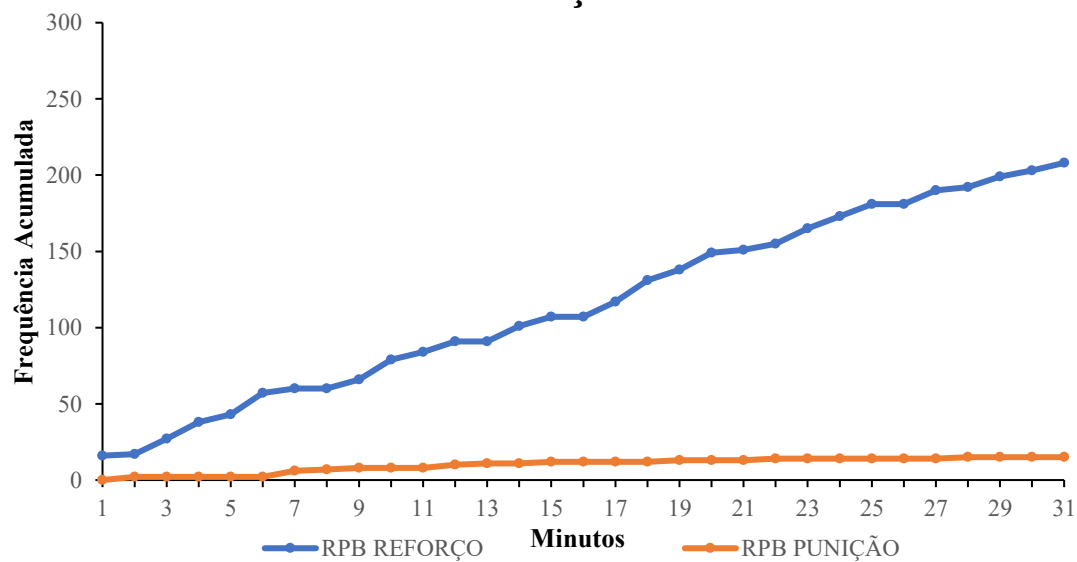
I5 - Manutenção TD dia 3



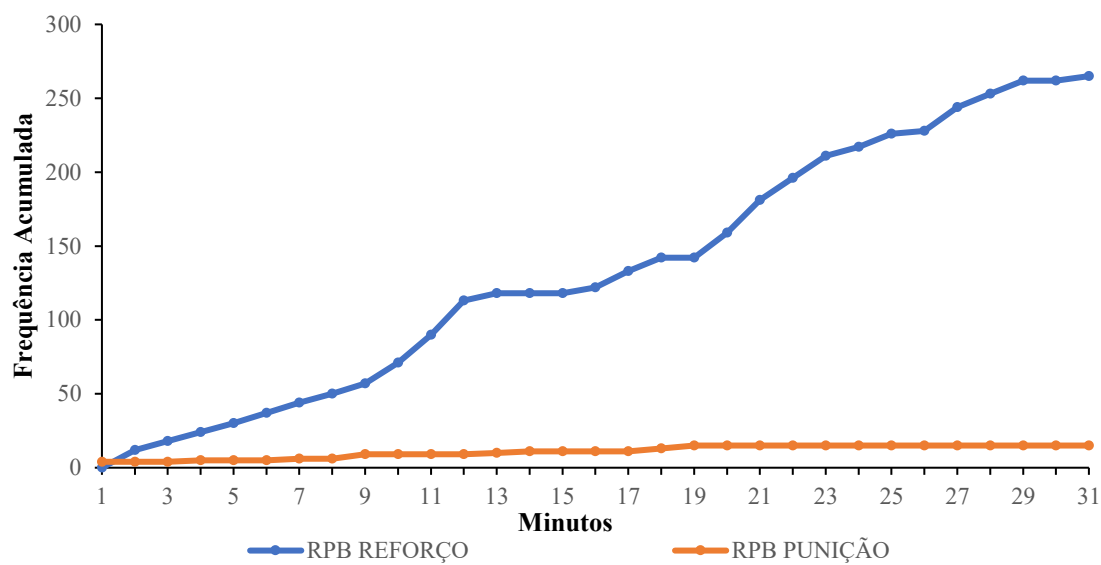
I5 - Manutenção TD dia 5



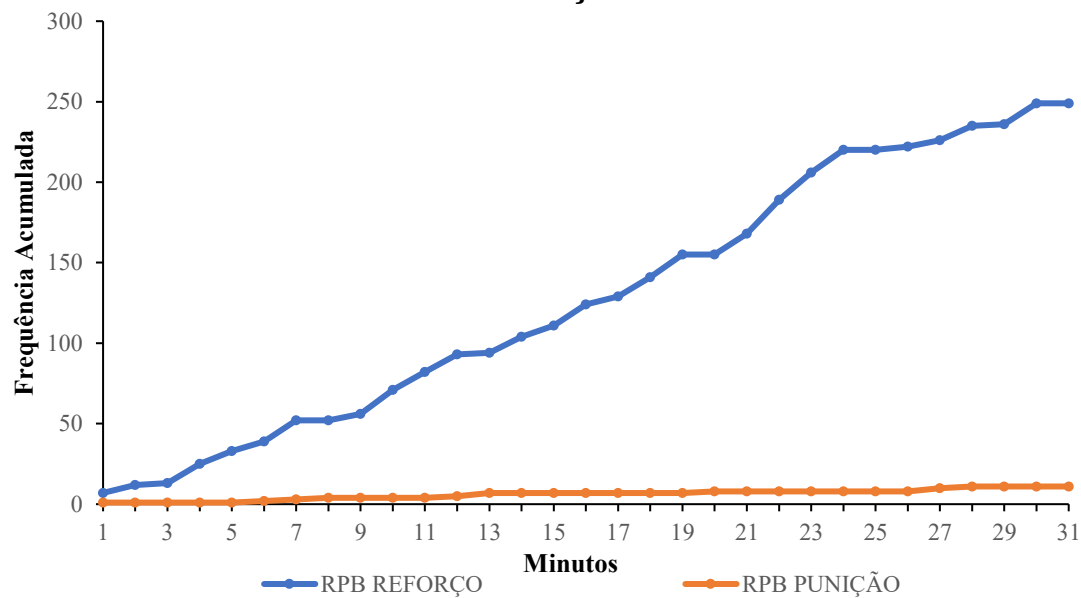
I5 - Manutenção TD dia 6



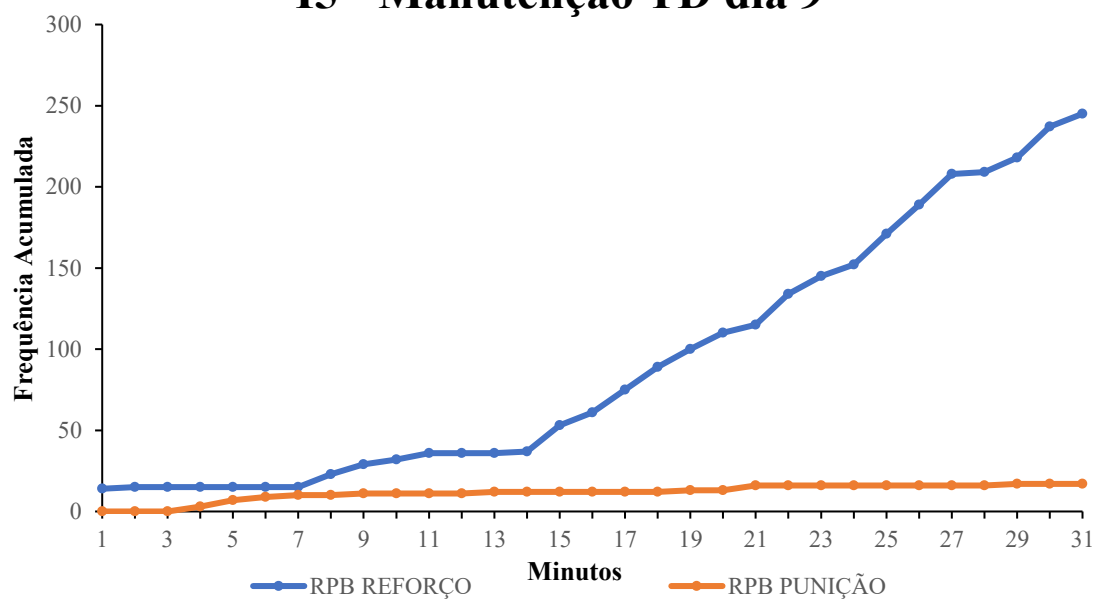
I5 - Manutenção TD dia 7



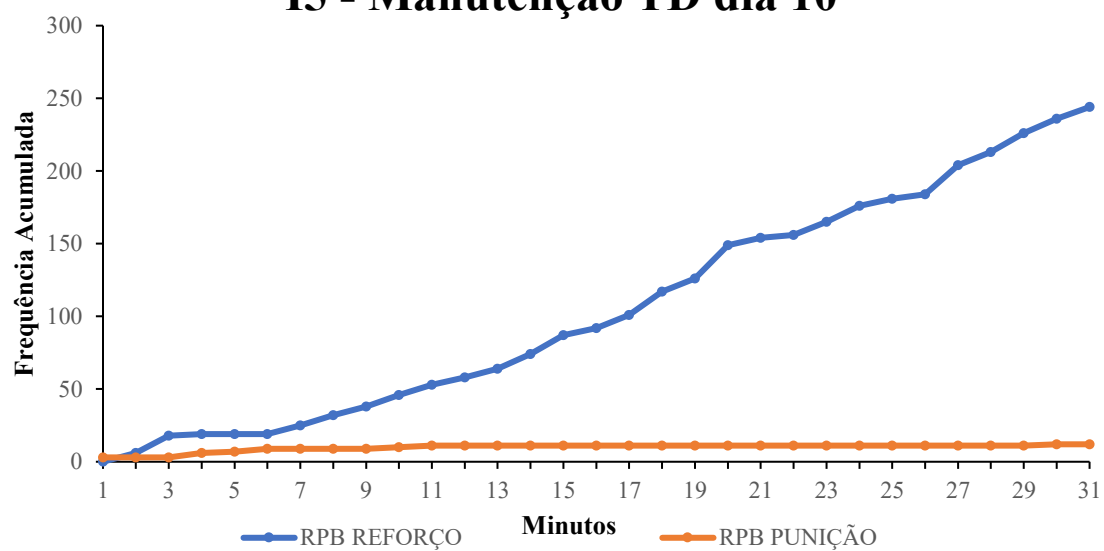
I5 - Manutenção TD dia 8



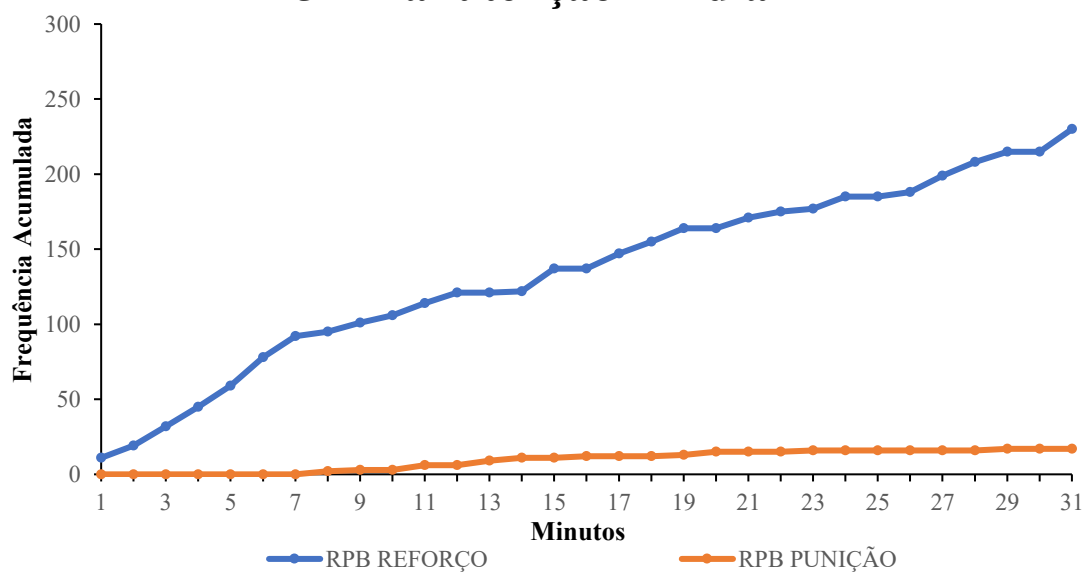
I5 - Manutenção TD dia 9



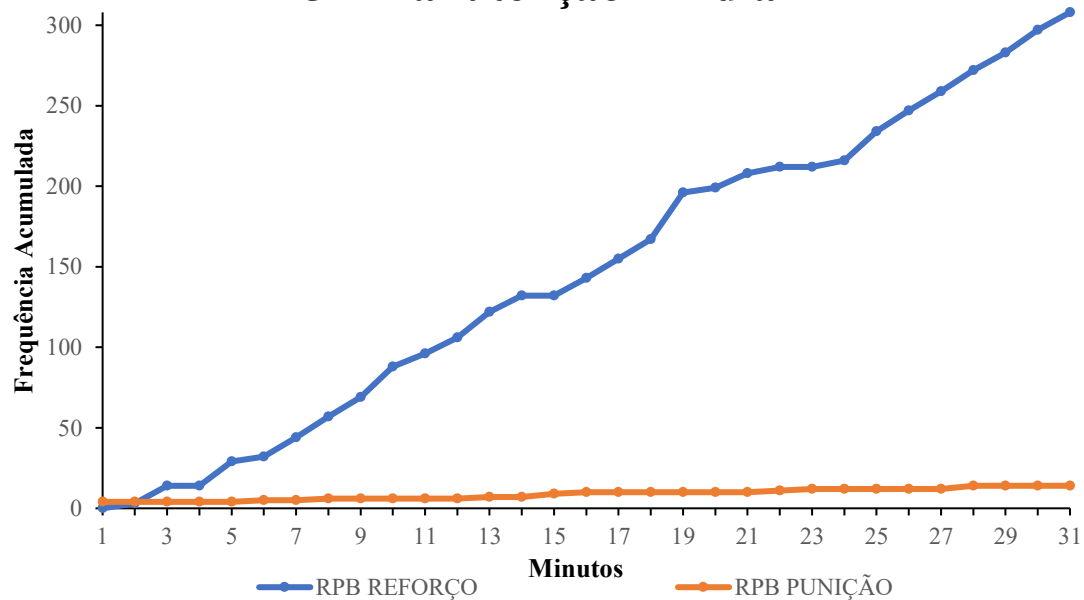
I5 - Manutenção TD dia 10



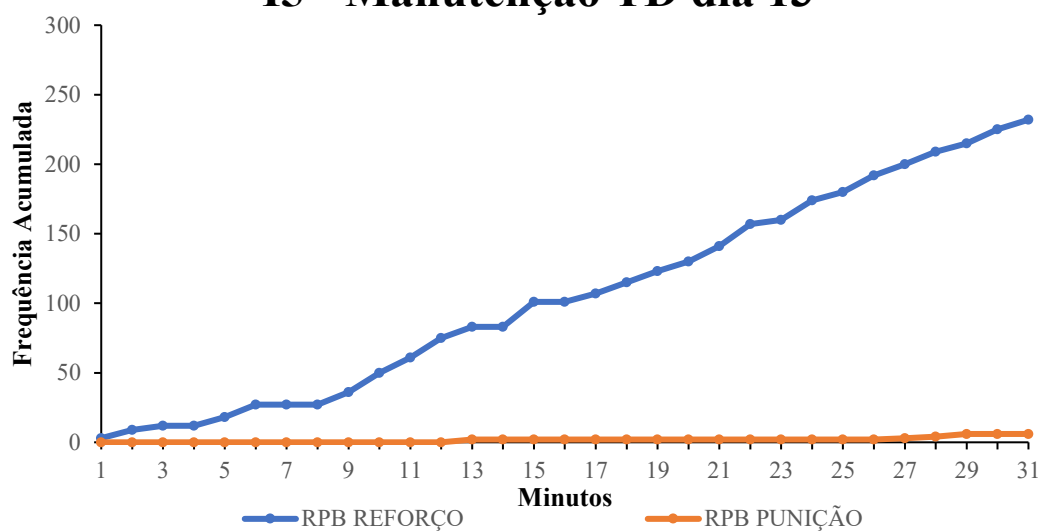
I5 - Manutenção TD dia 11



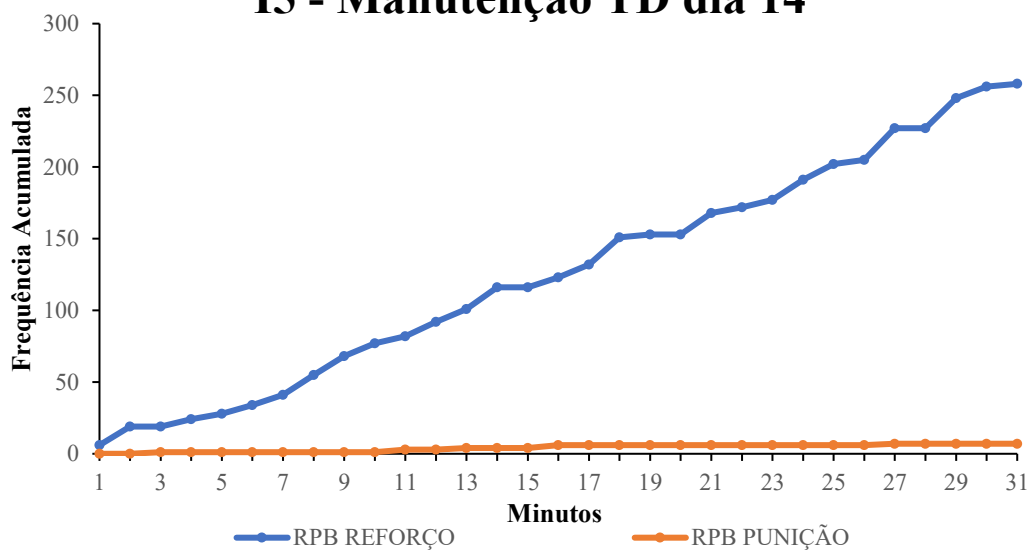
I5 - Manutenção TD dia 12



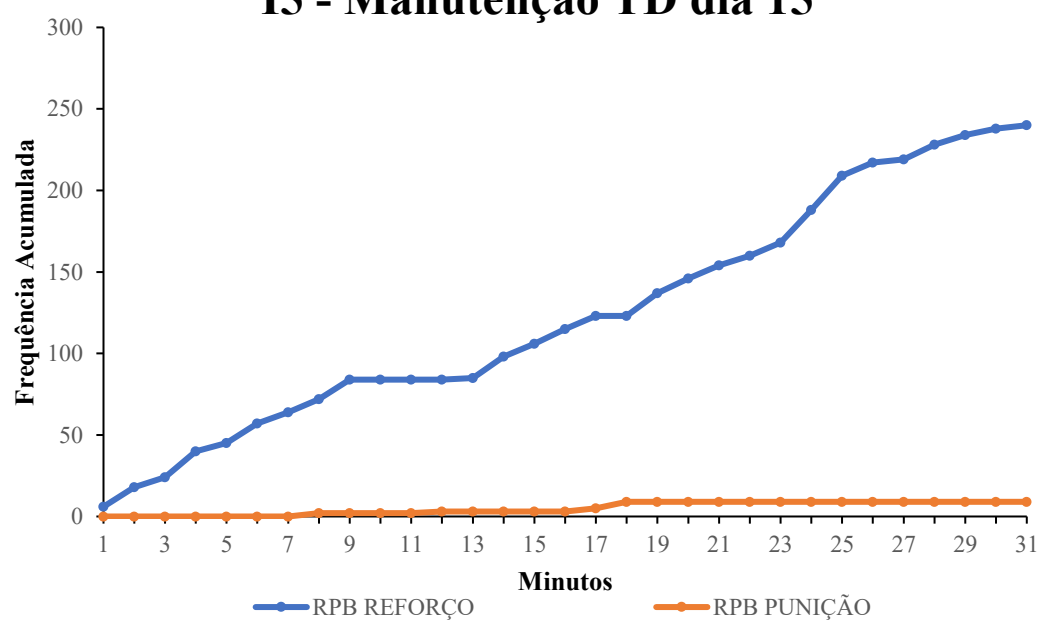
I5 - Manutenção TD dia 13



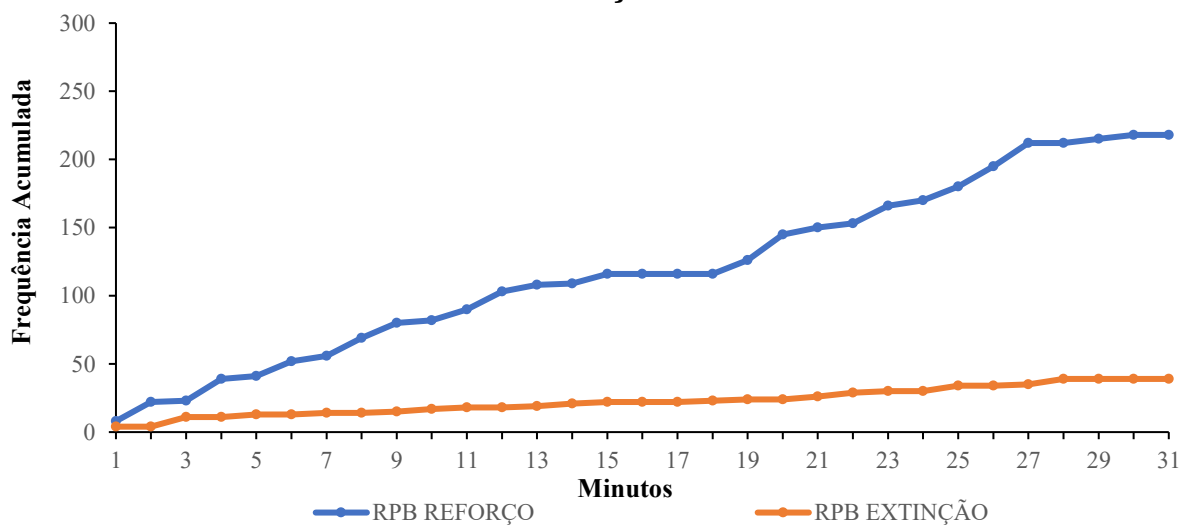
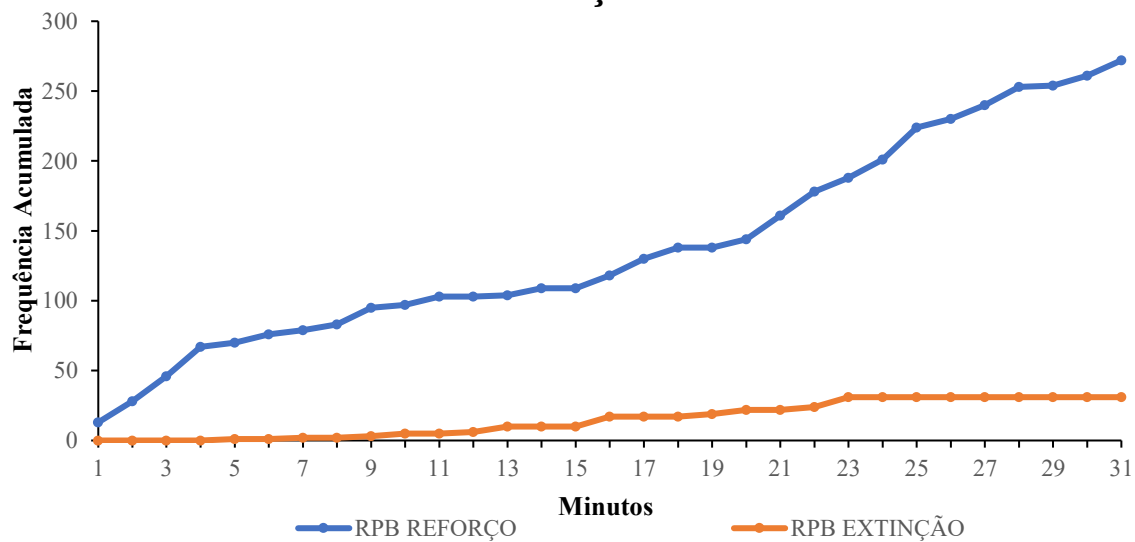
I5 - Manutenção TD dia 14



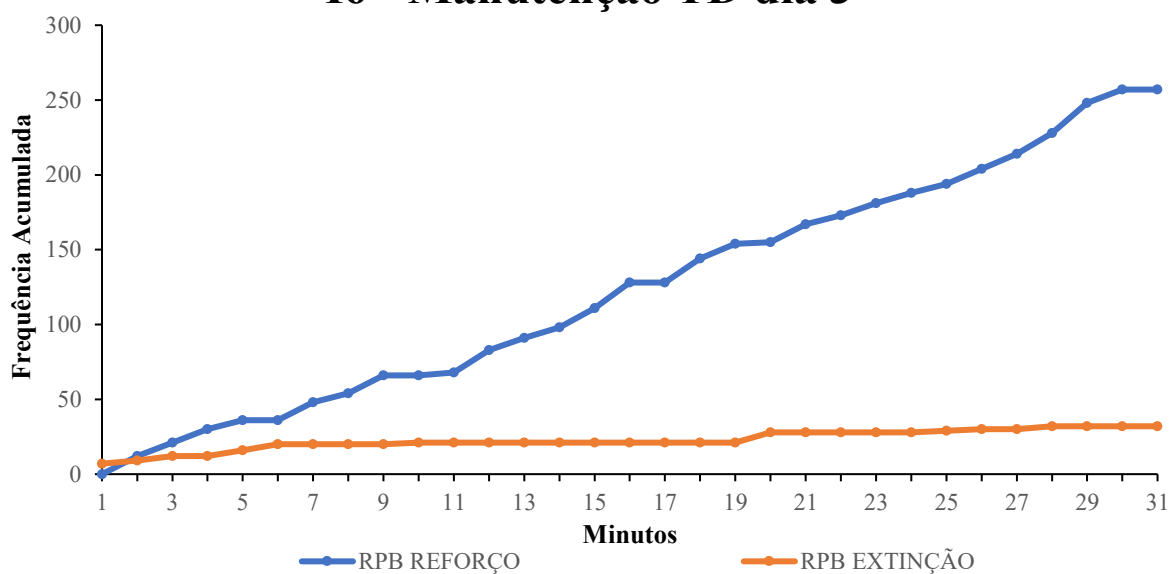
I5 - Manutenção TD dia 15



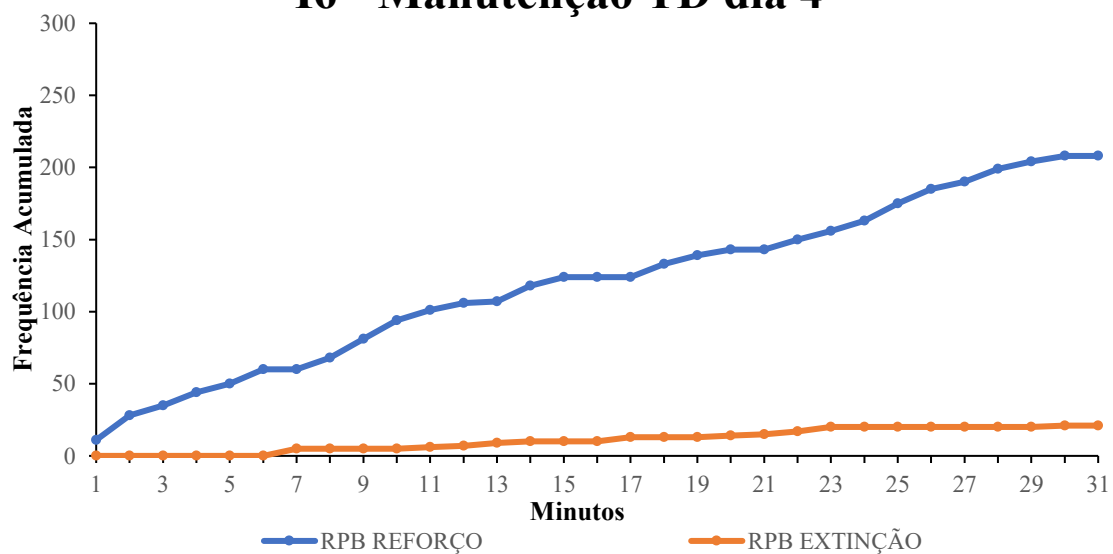
Manutenção Treino Discriminativo I6 – Extinção

I6 - Manutenção TD dia 1**I6 - Manutenção TD dia 2**

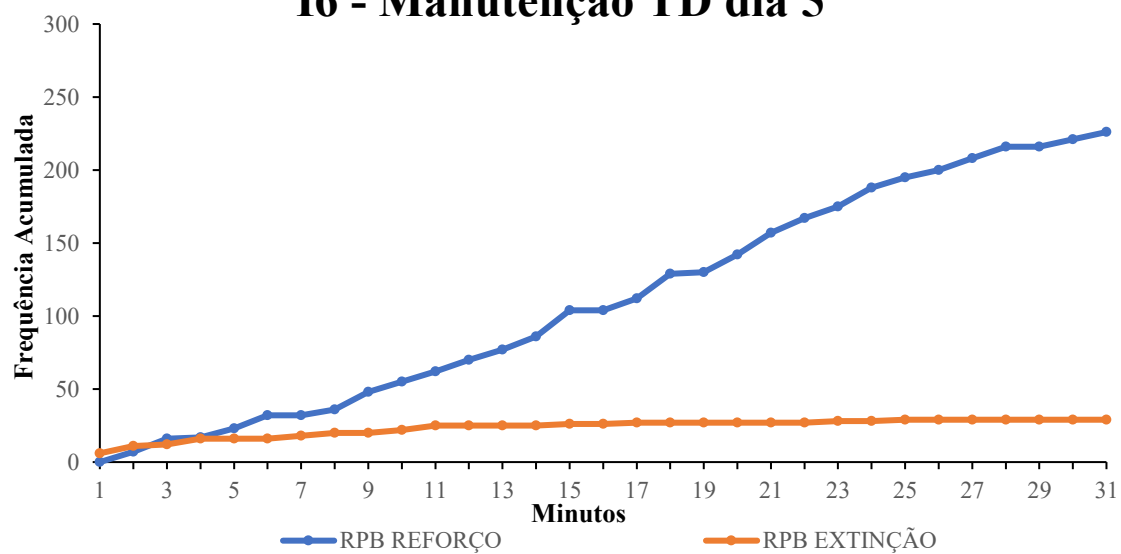
I6 - Manutenção TD dia 3



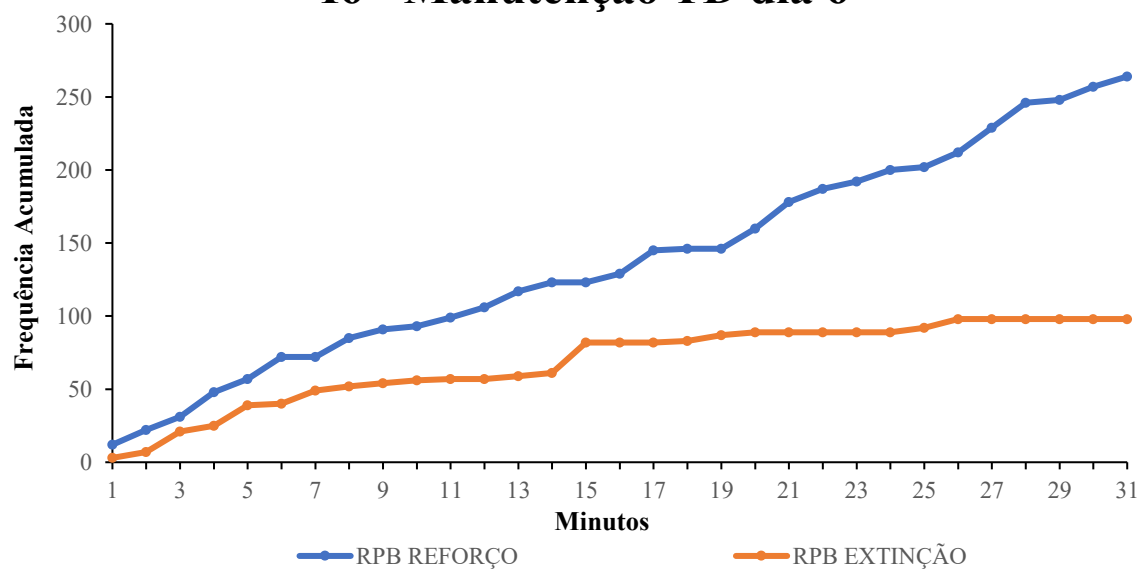
I6 - Manutenção TD dia 4



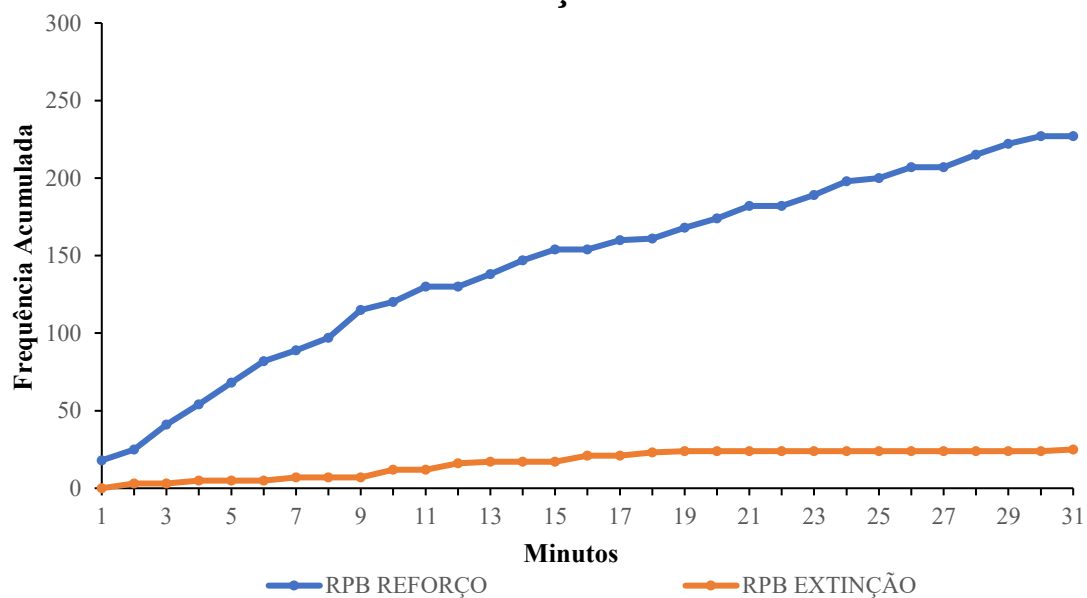
I6 - Manutenção TD dia 5



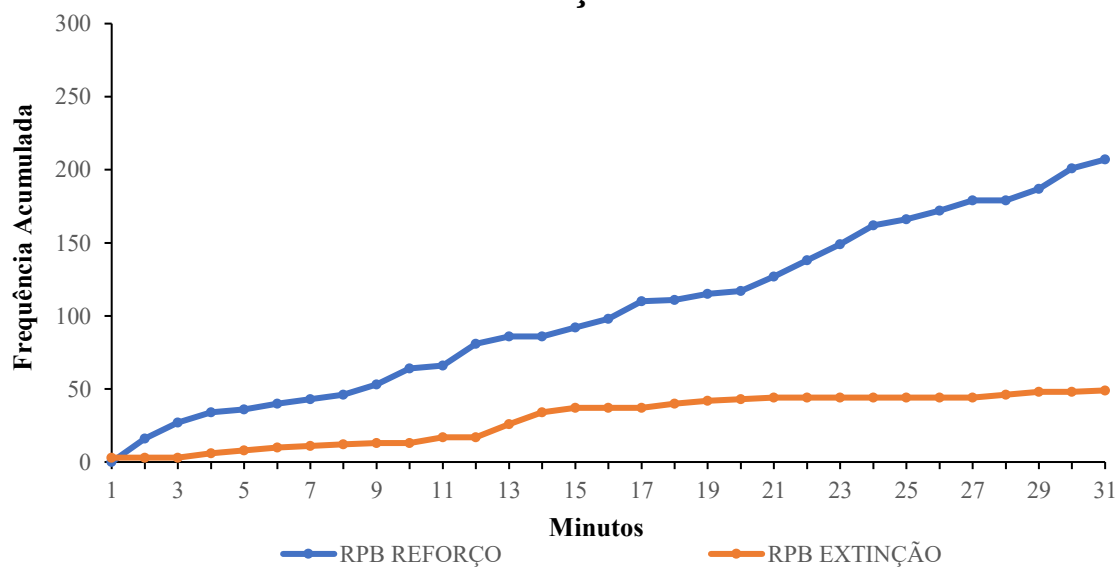
I6 - Manutenção TD dia 6



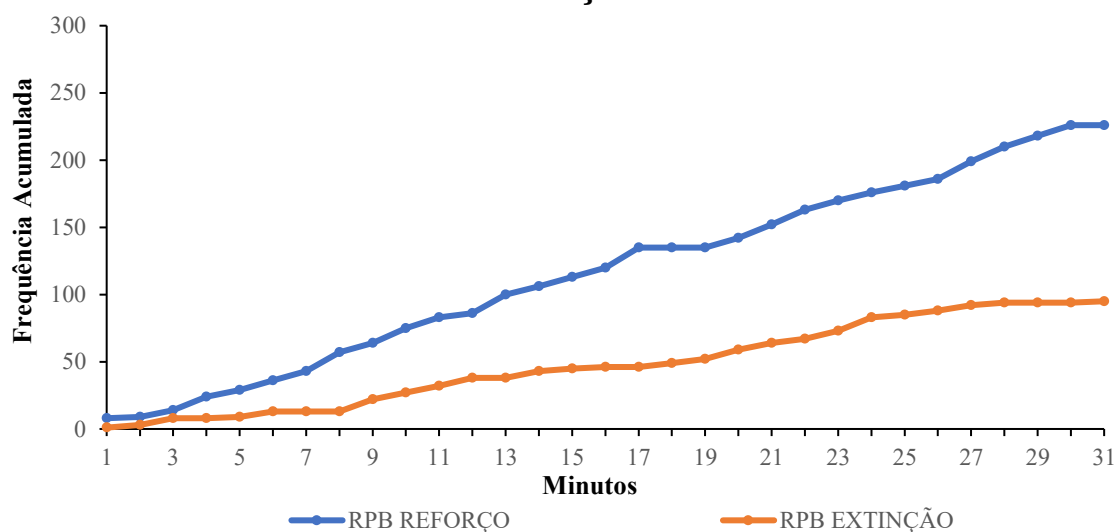
I6 - Manutenção TD dia 7



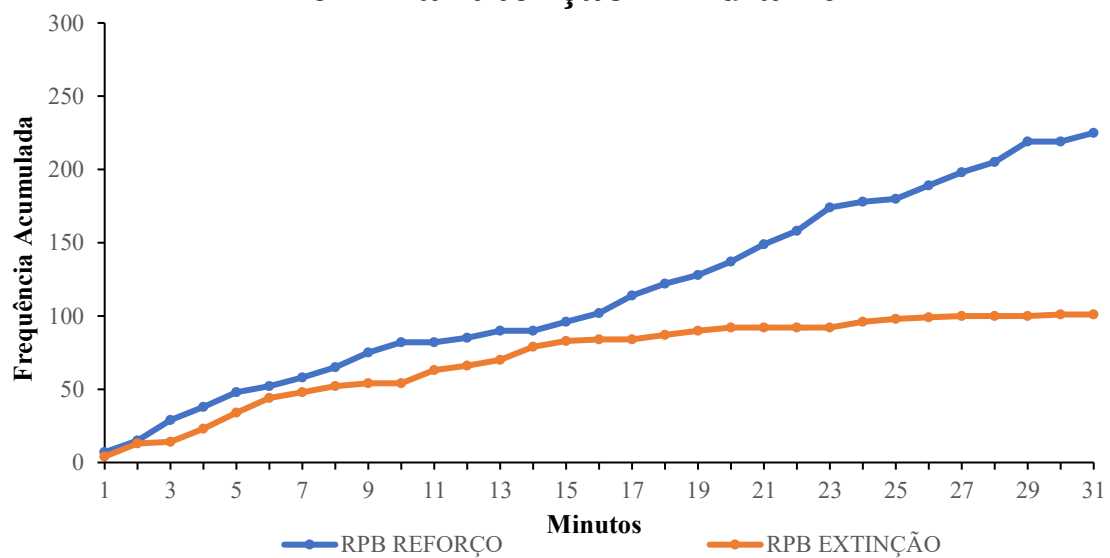
I6 - Manutenção TD dia 8



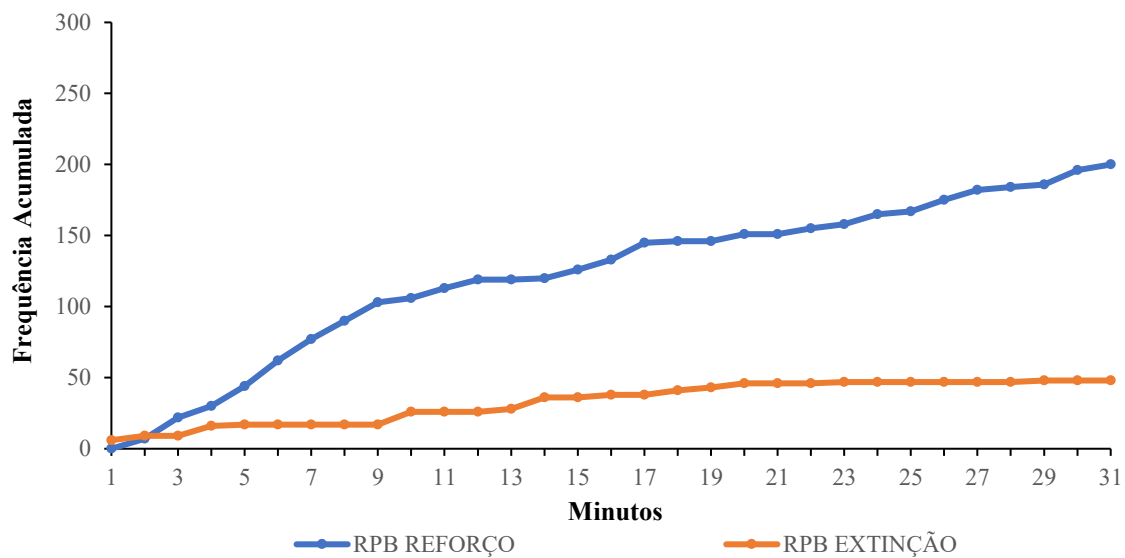
I6 - Manutenção TD dia 9



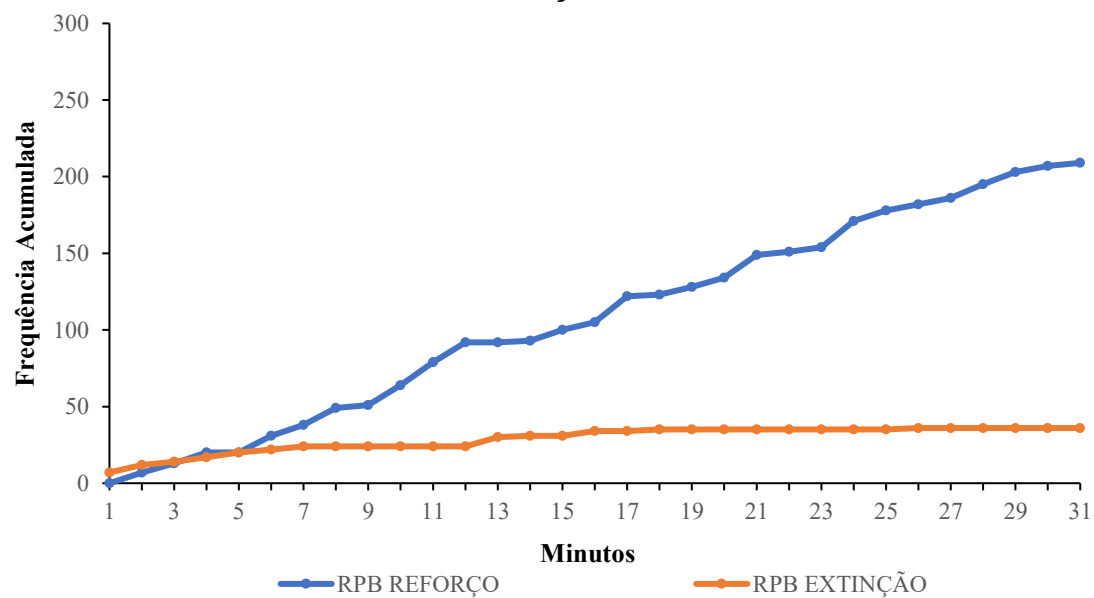
I6 - Manutenção TD dia 10



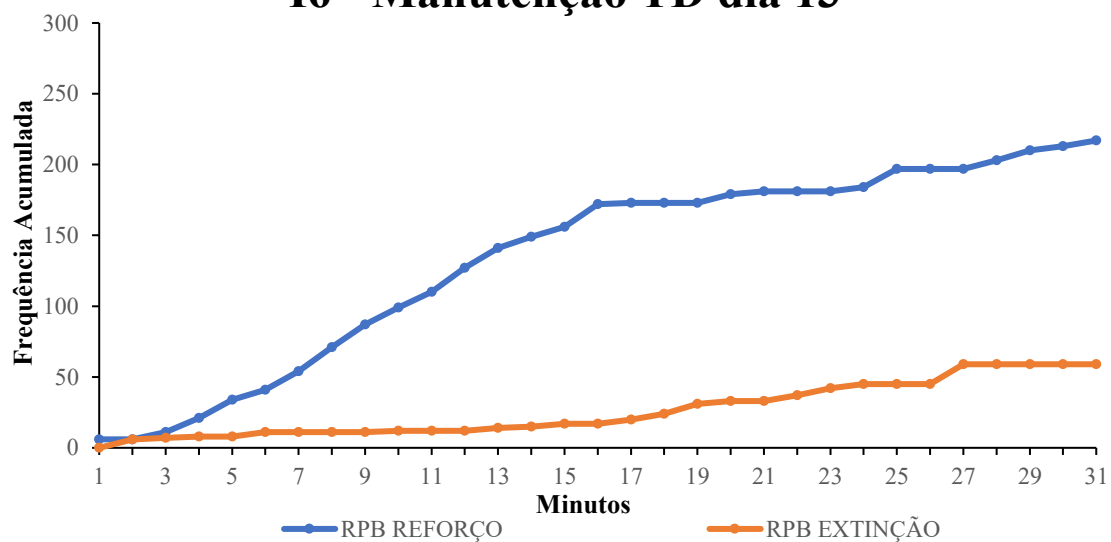
I6 - Manutenção TD dia 11



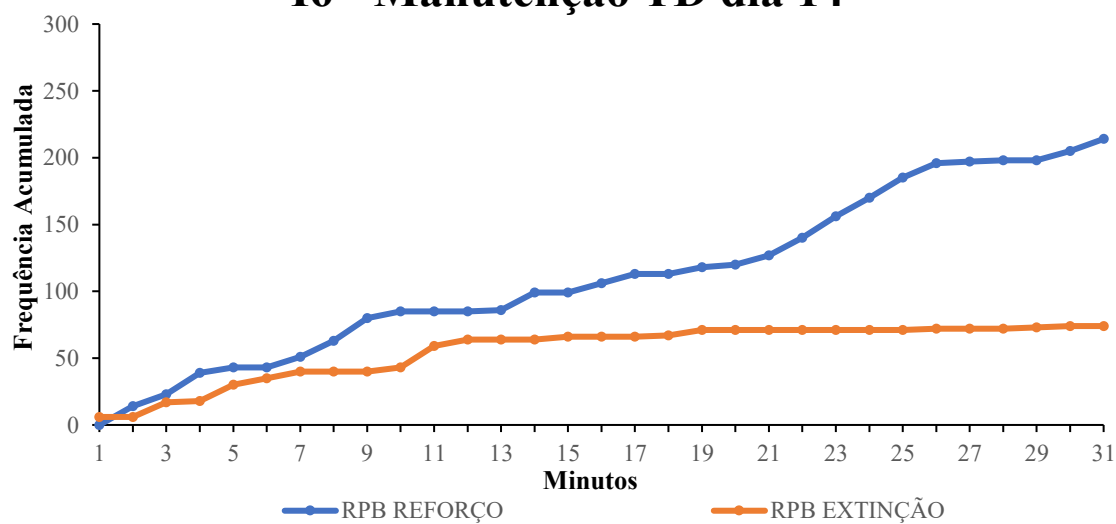
I6 - Manutenção TD dia 12



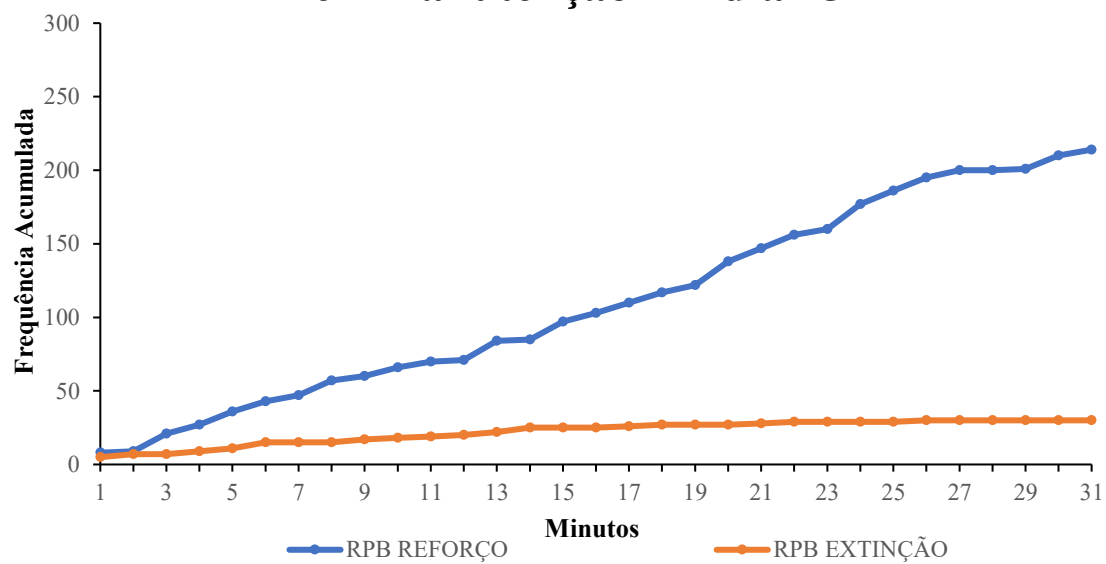
I6 - Manutenção TD dia 13



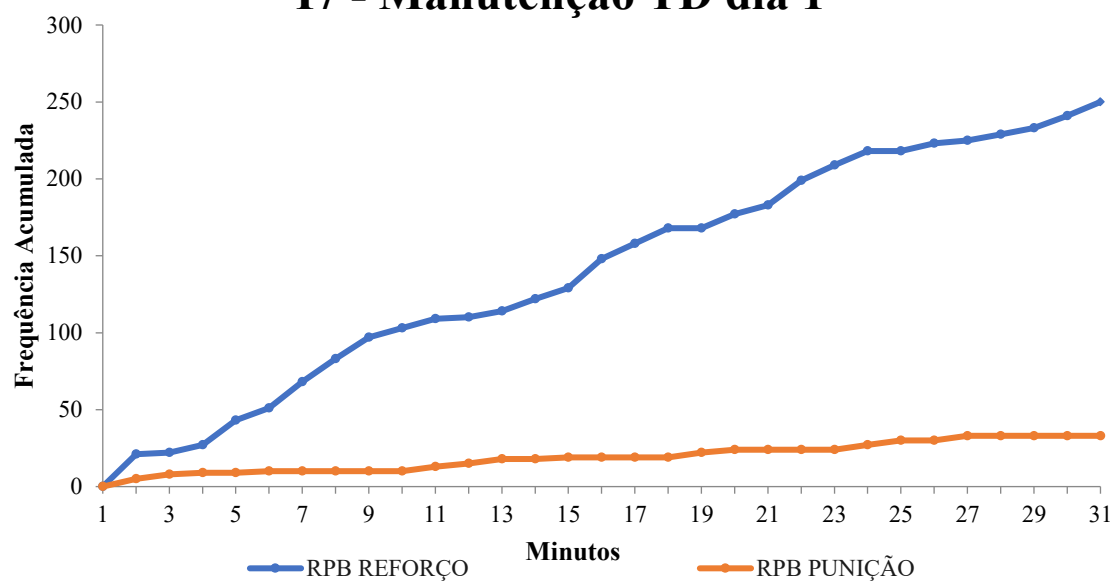
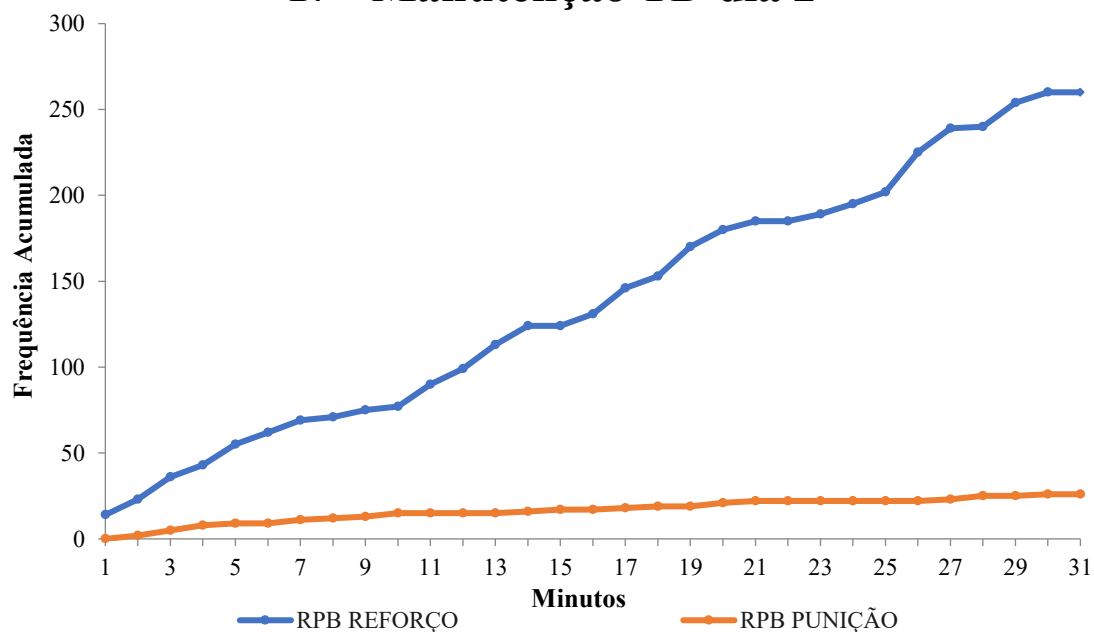
I6 - Manutenção TD dia 14



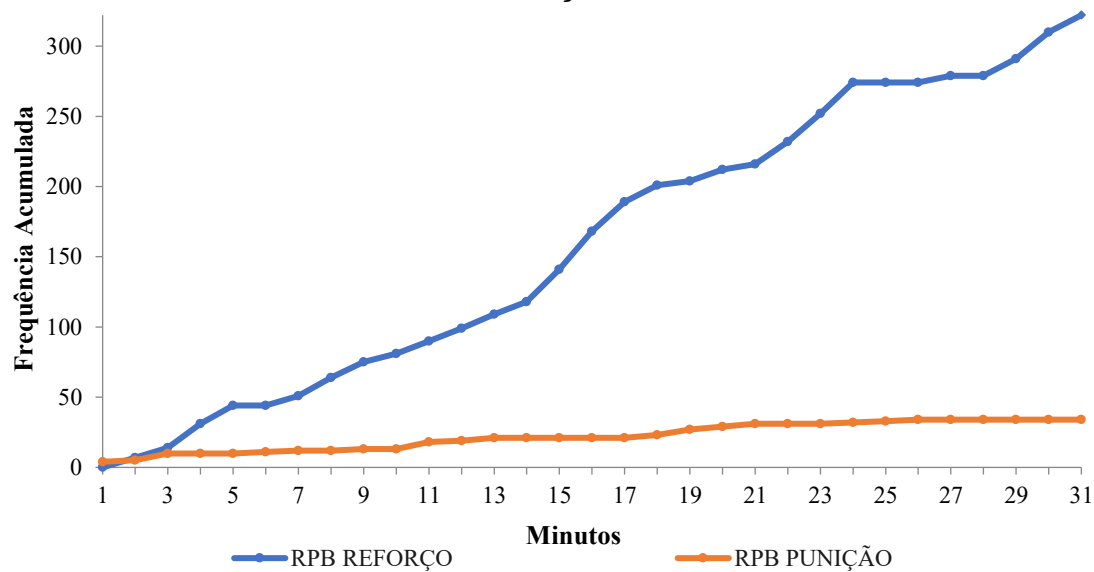
I6 - Manutenção TD dia 15



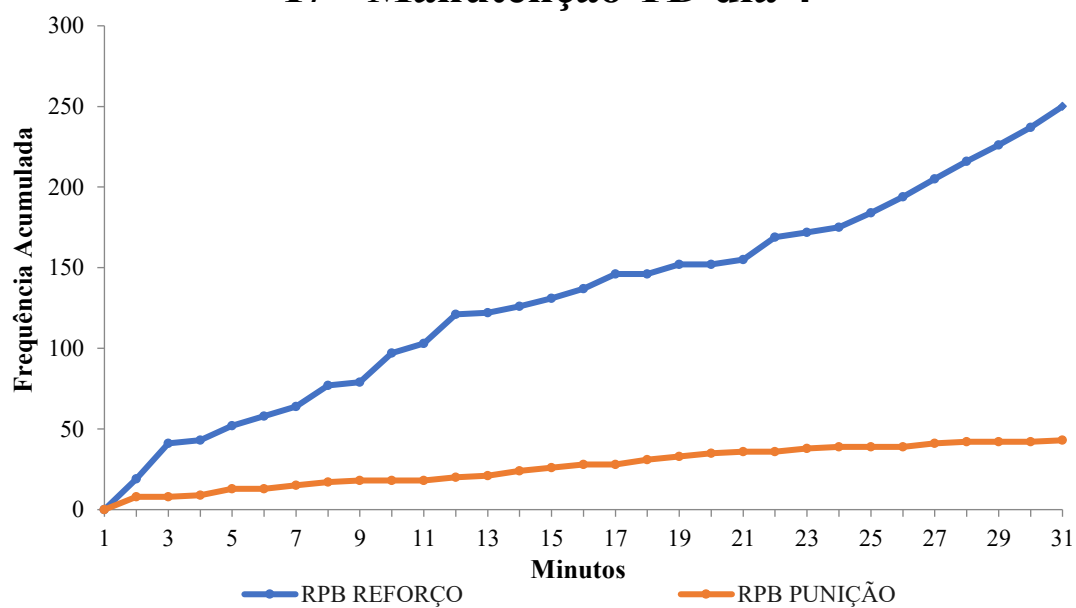
Manutenção Treino Discriminativo I7 – Punição

I7 - Manutenção TD dia 1**I7 - Manutenção TD dia 2**

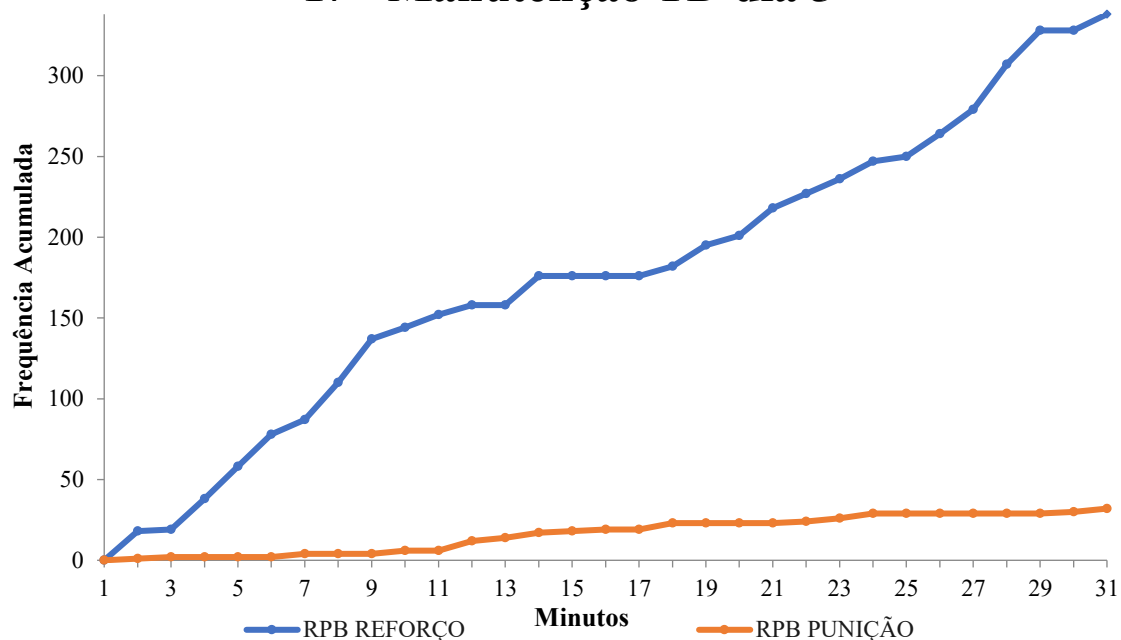
I7 - Manutenção TD dia 3



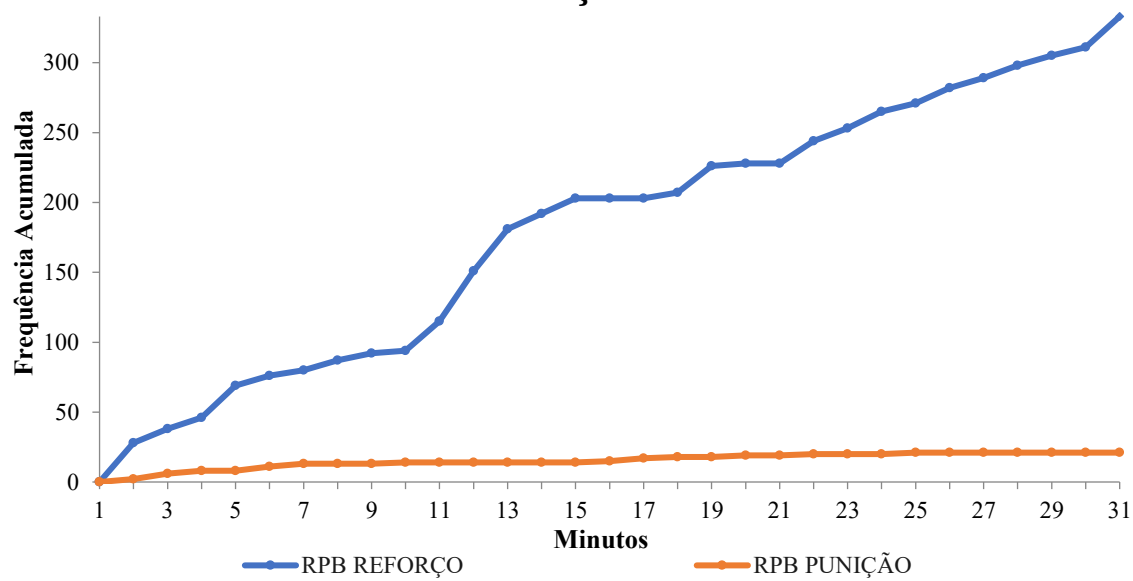
I7 - Manutenção TD dia 4



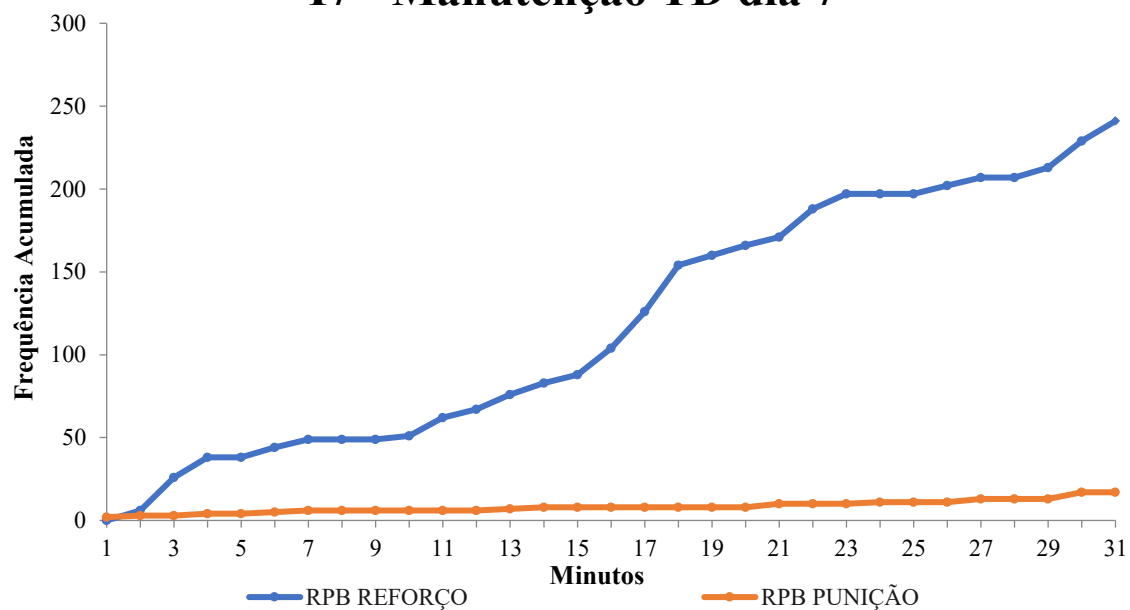
I7 - Manutenção TD dia 5



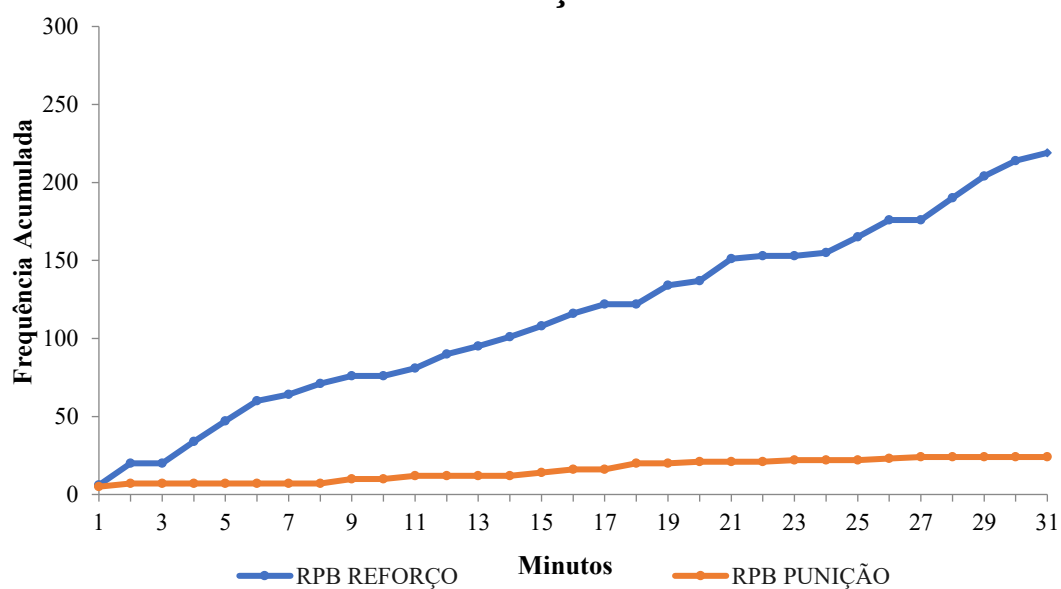
I7 - Manutenção TD dia 6



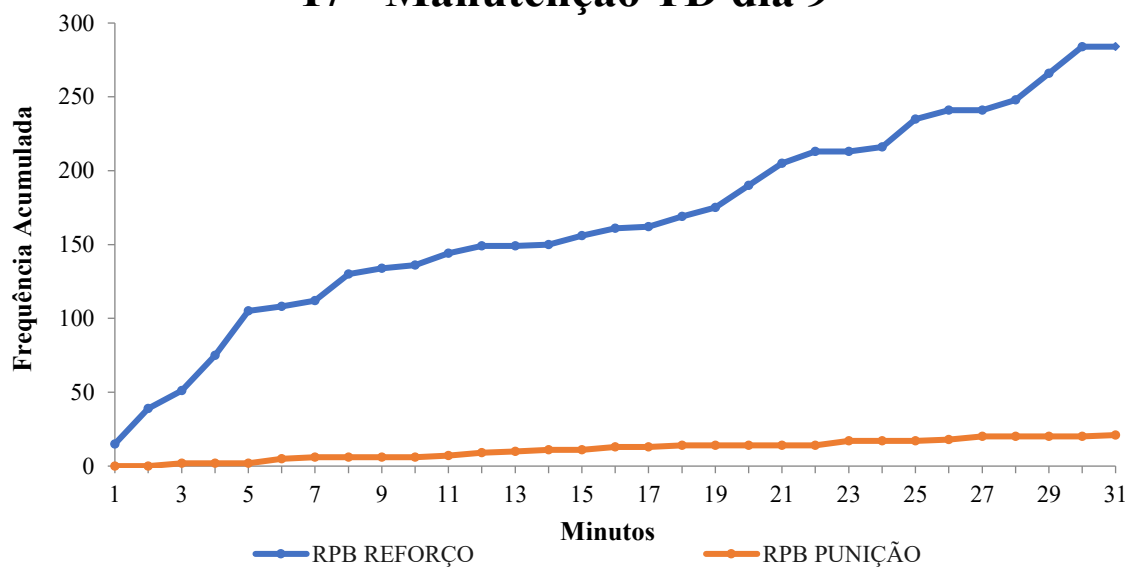
I7 - Manutenção TD dia 7



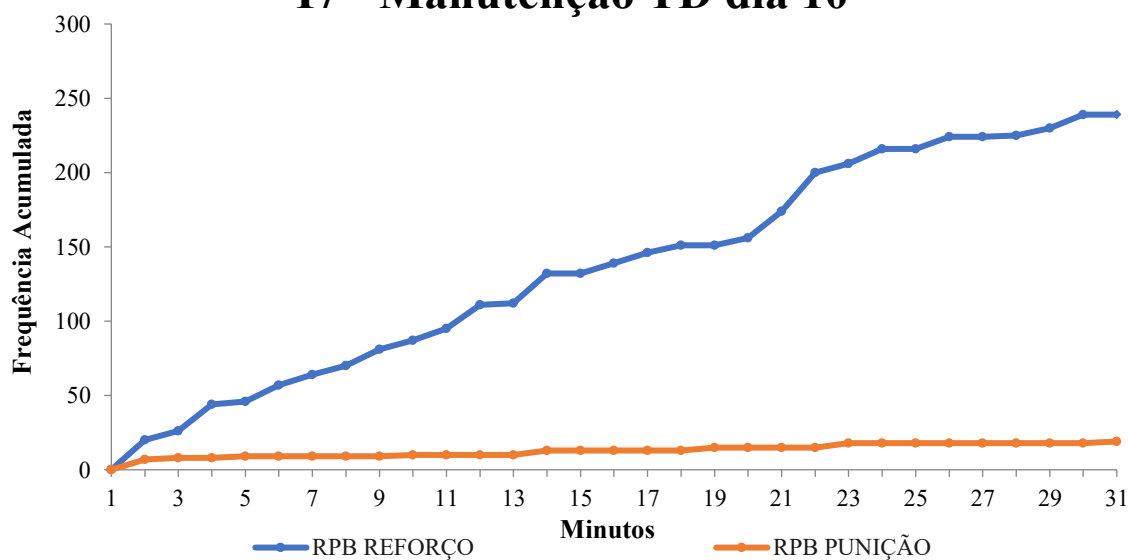
I7 - Manutenção TD dia 8



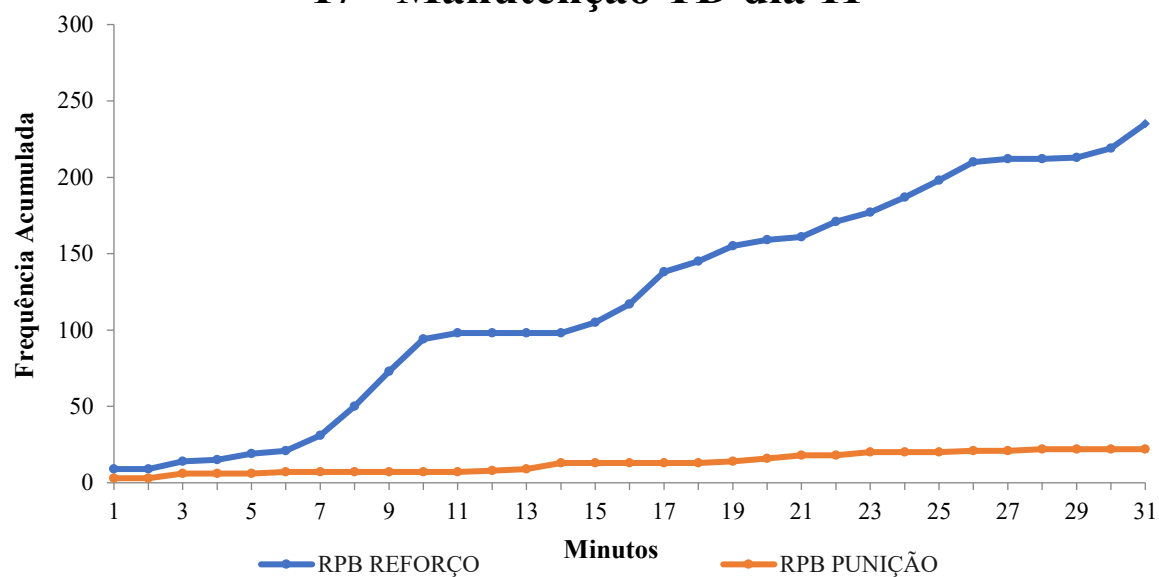
I7 - Manutenção TD dia 9



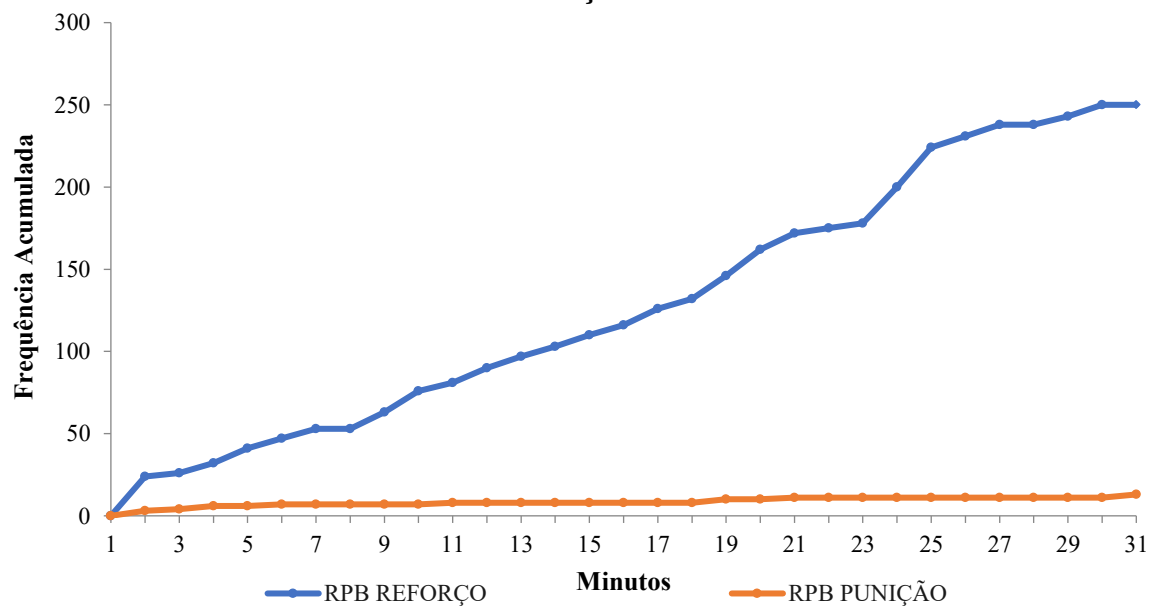
I7 - Manutenção TD dia 10



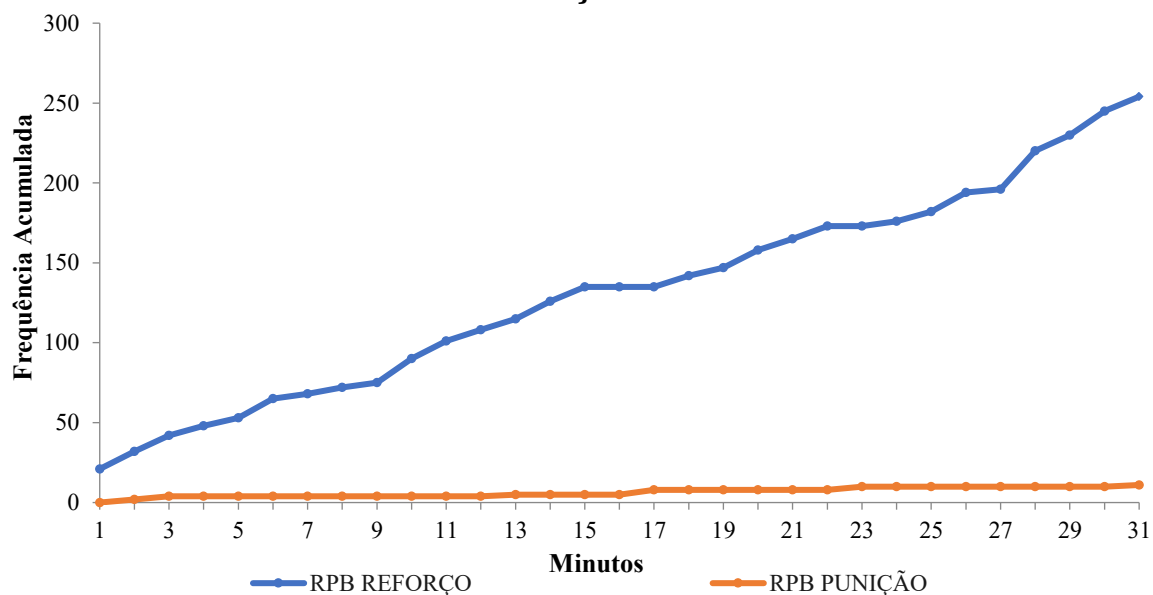
I7 - Manutenção TD dia 11



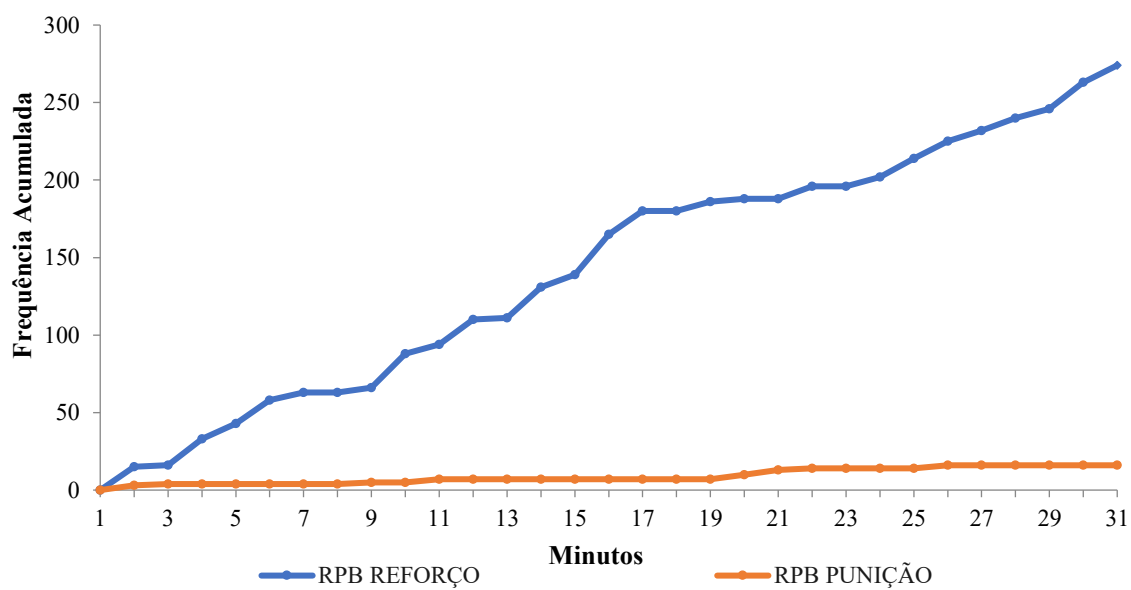
I7 - Manutenção TD dia 12



I7 - Manutenção TD dia 13

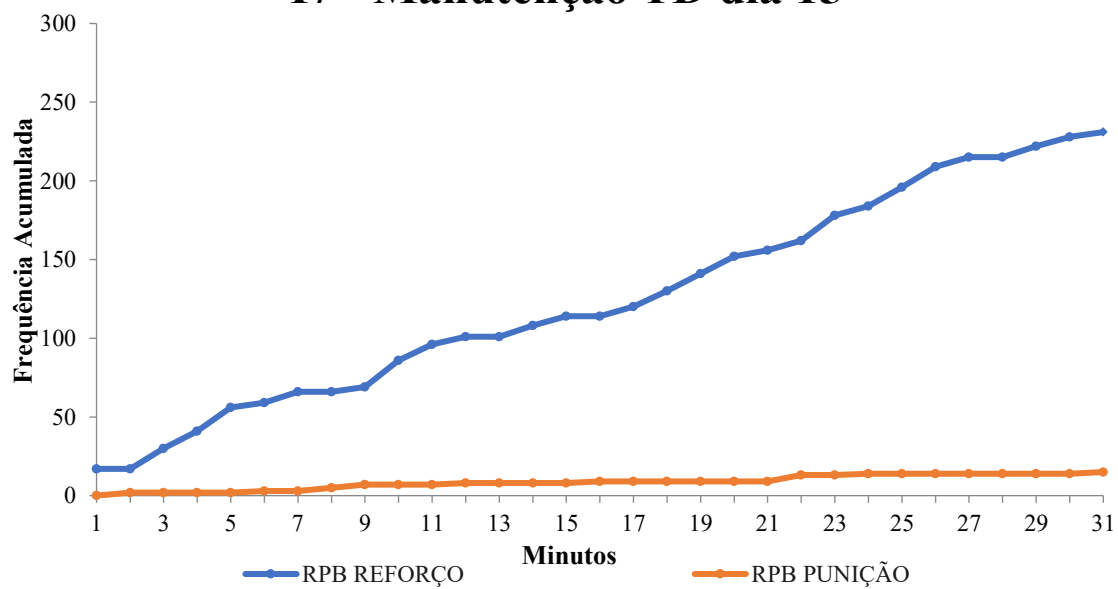


I7 - Manutenção TD dia 14

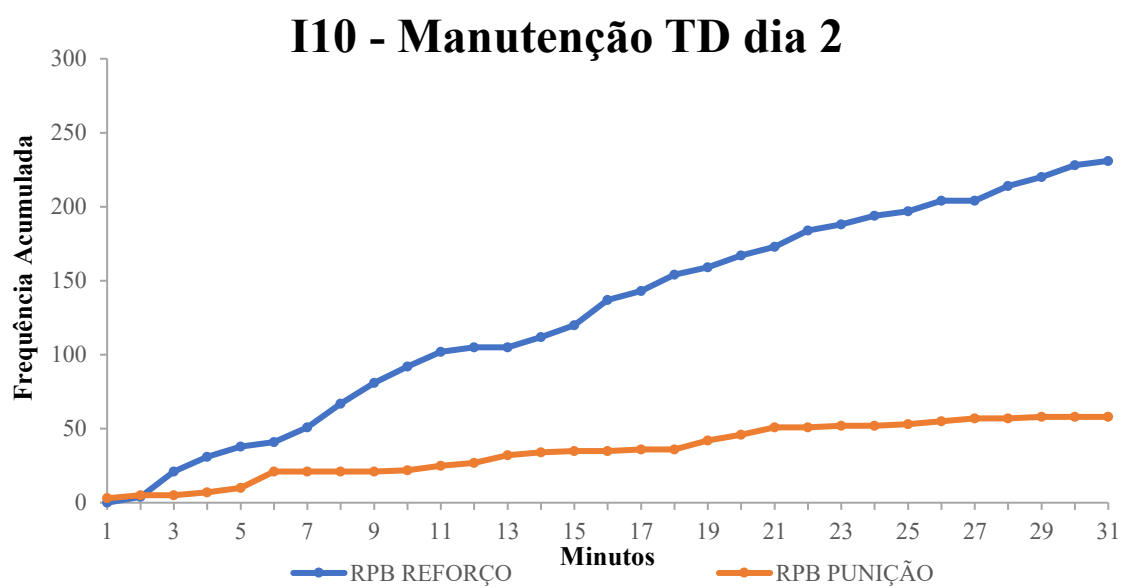
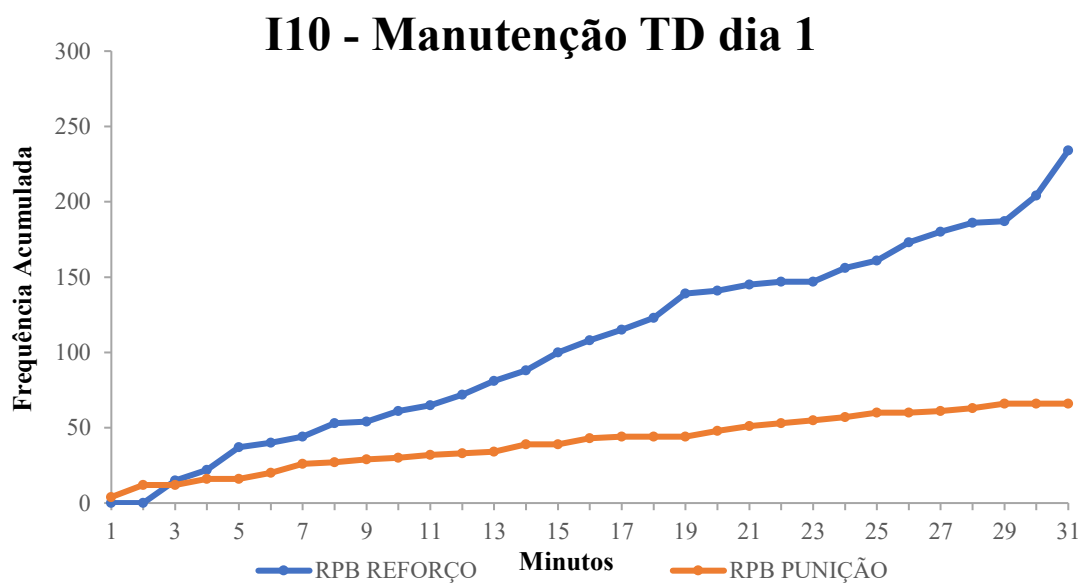


Índice Discriminativo: 95,31%

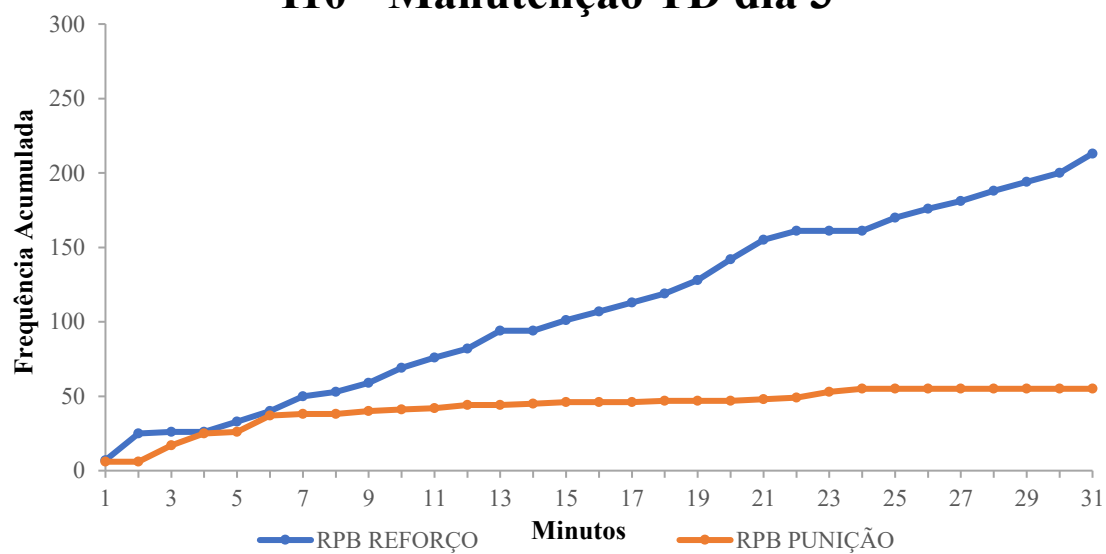
I7 - Manutenção TD dia 15



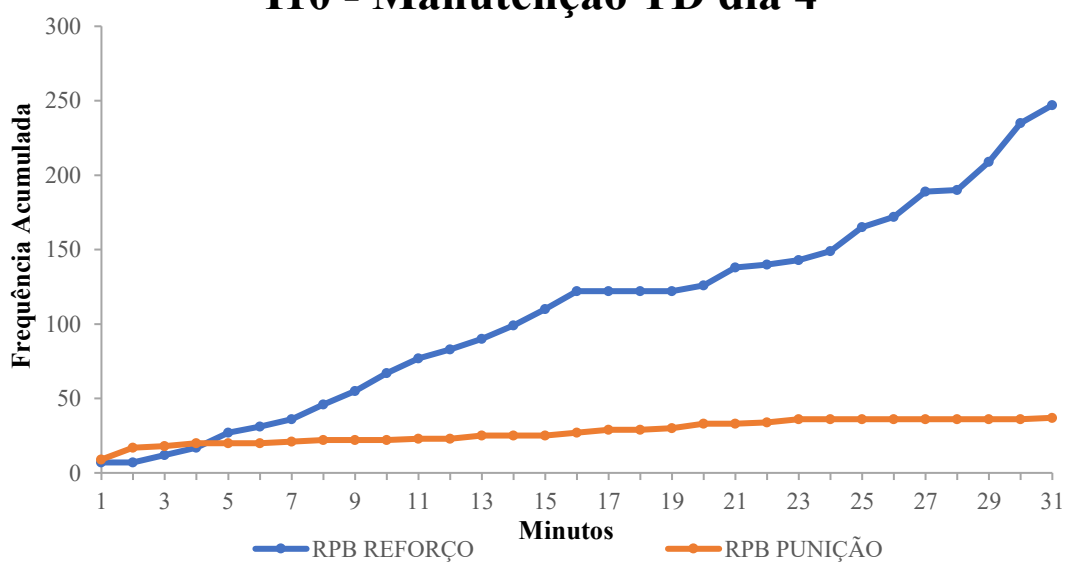
Manutenção Treino Discriminativo I10 – Punição



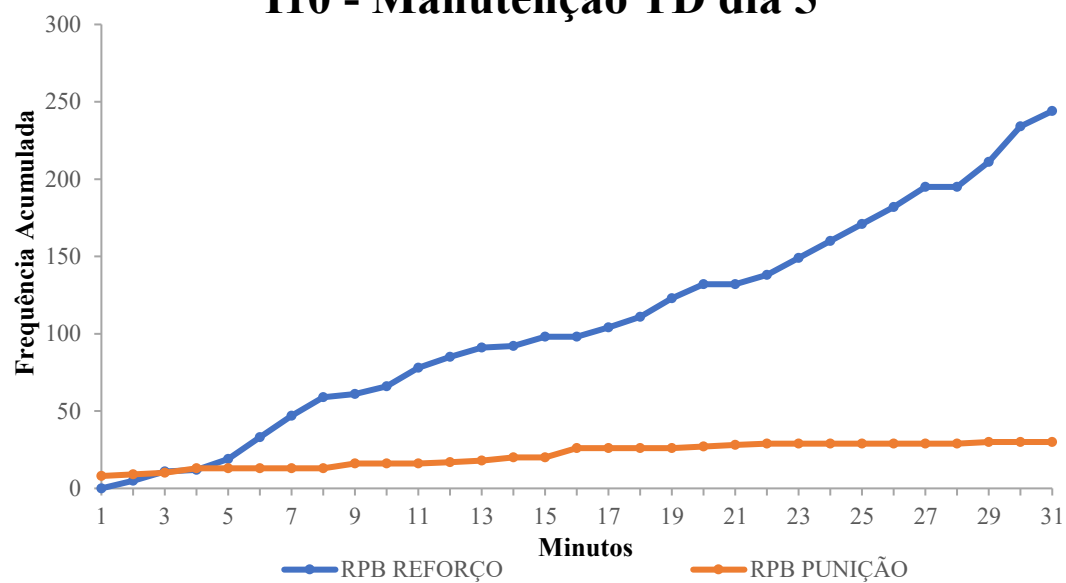
I10 - Manutenção TD dia 3



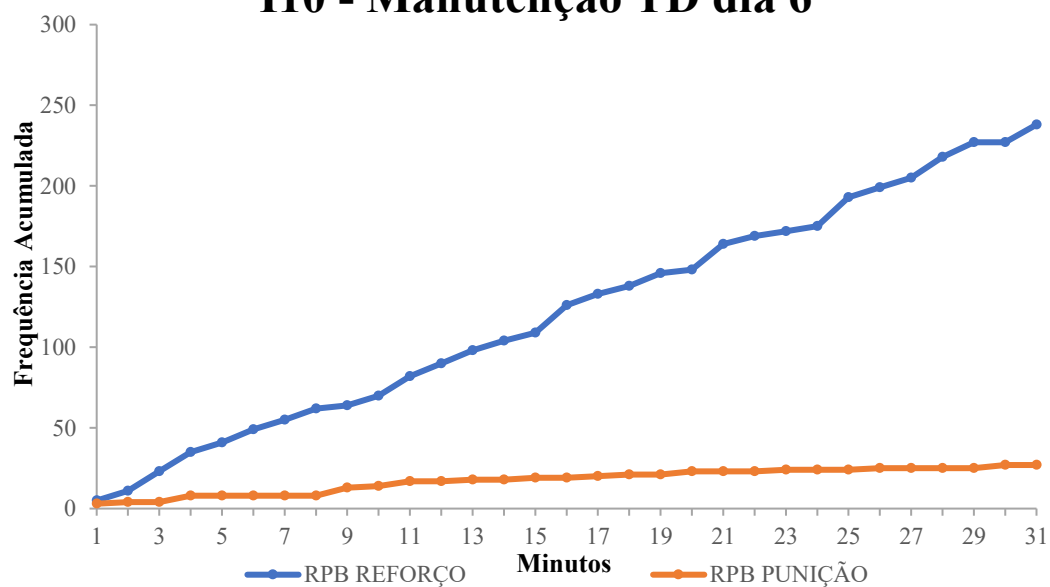
I10 - Manutenção TD dia 4



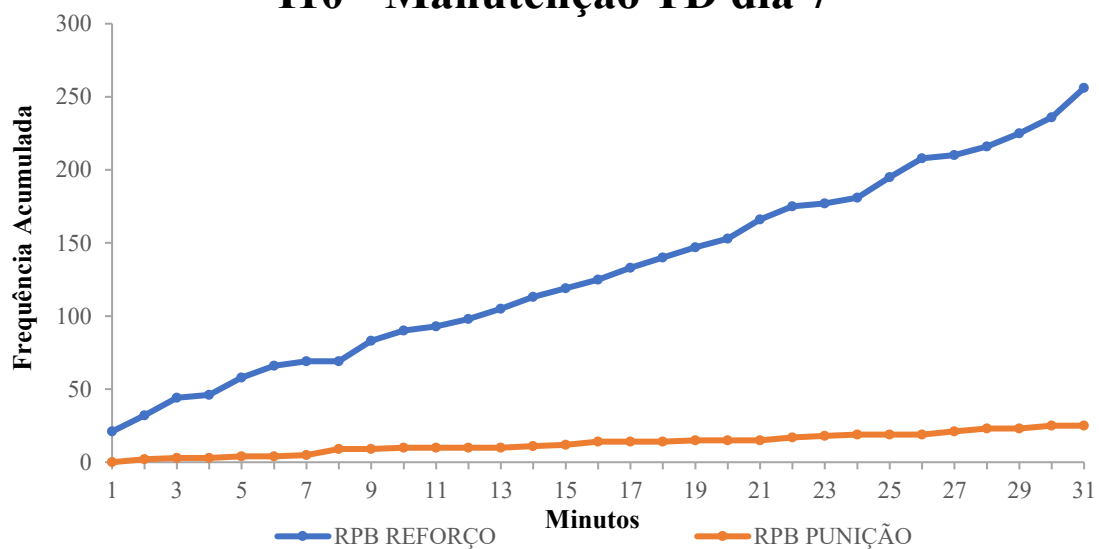
I10 - Manutenção TD dia 5



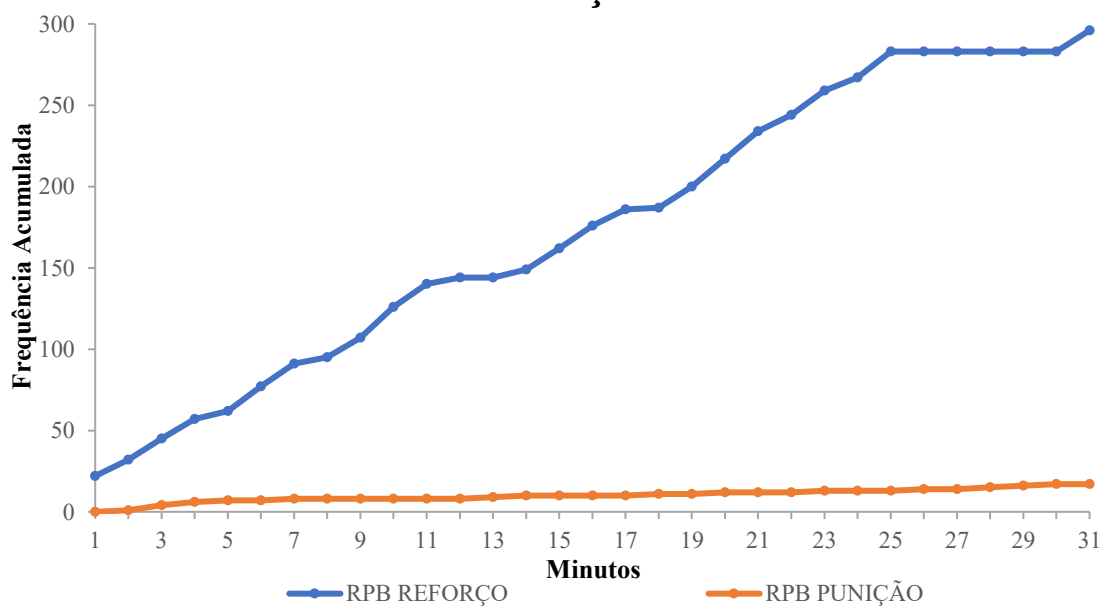
I10 - Manutenção TD dia 6



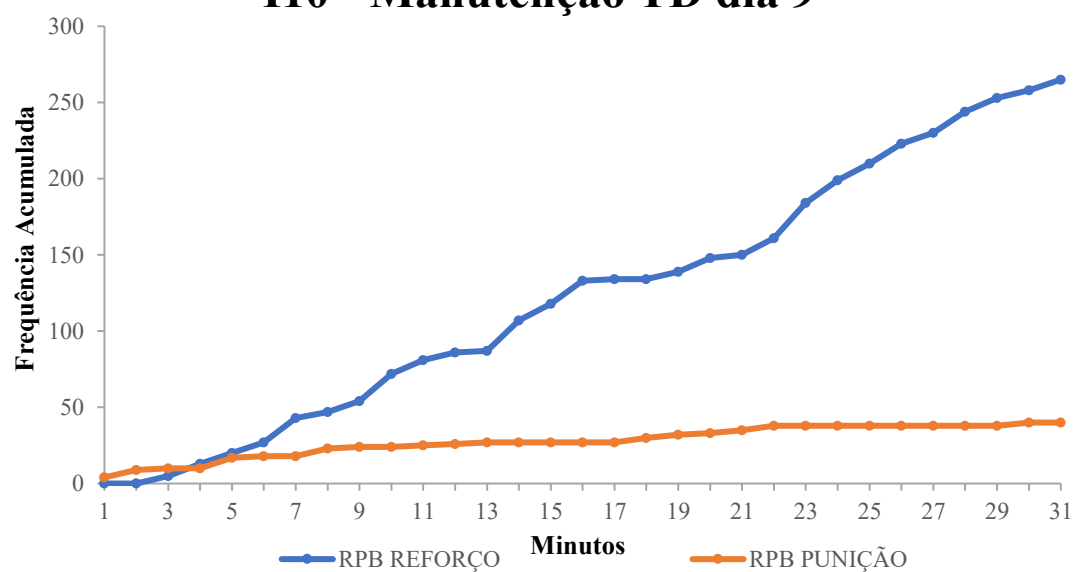
I10 - Manutenção TD dia 7



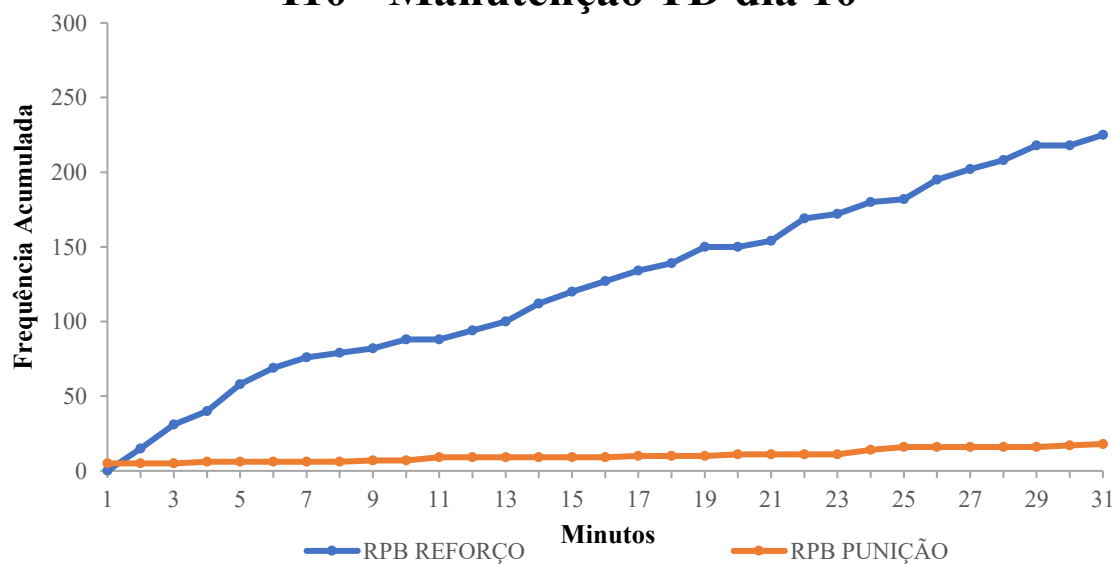
I10 - Manutenção TD dia 8



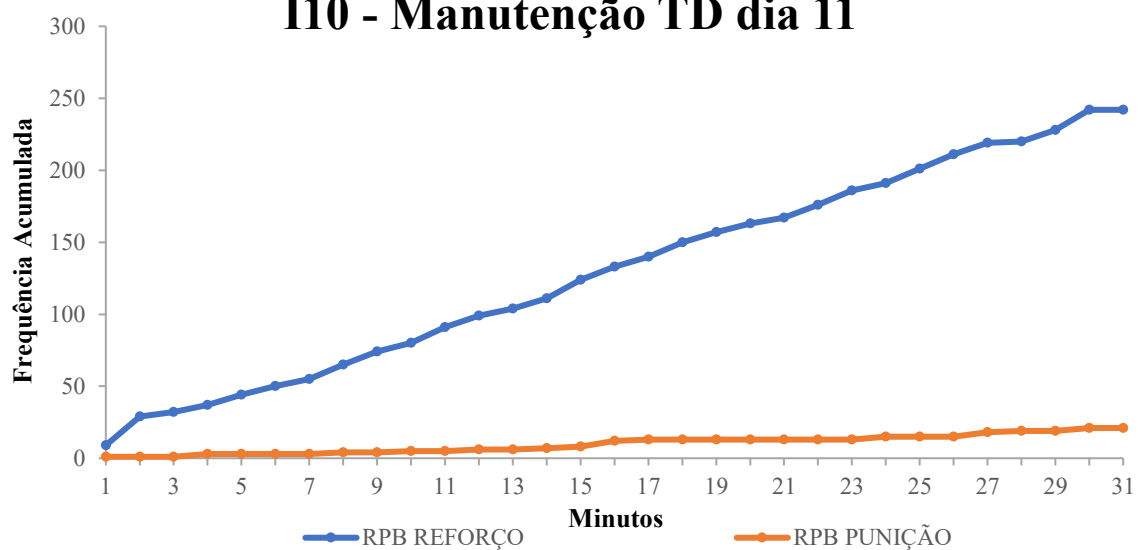
I10 - Manutenção TD dia 9



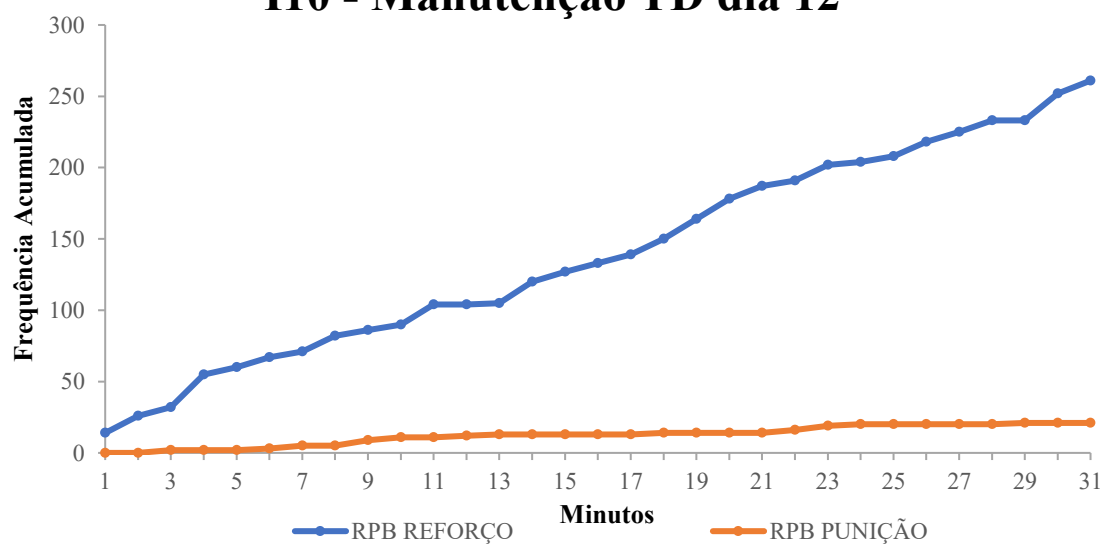
I10 - Manutenção TD dia 10



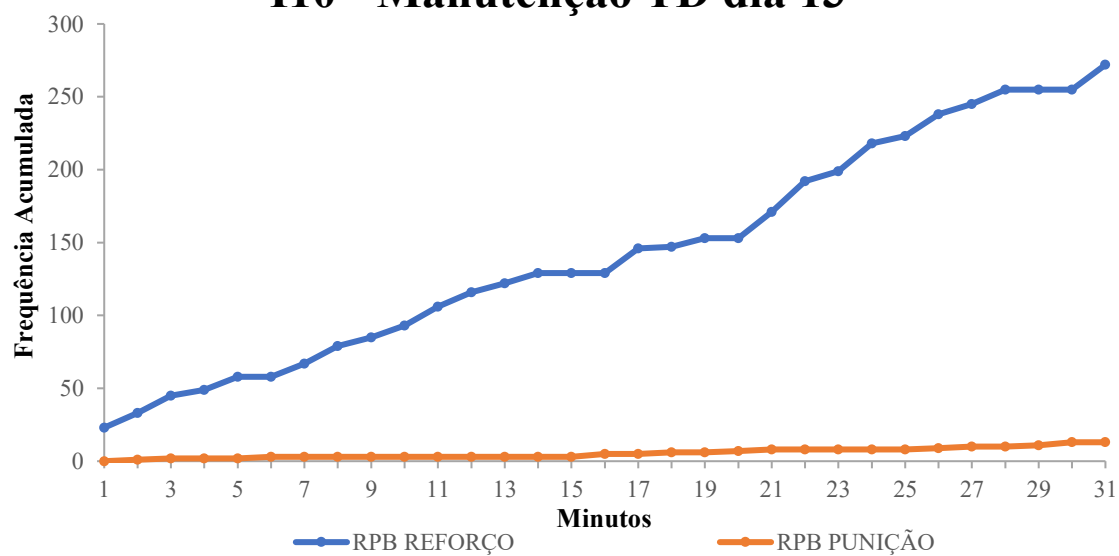
I10 - Manutenção TD dia 11



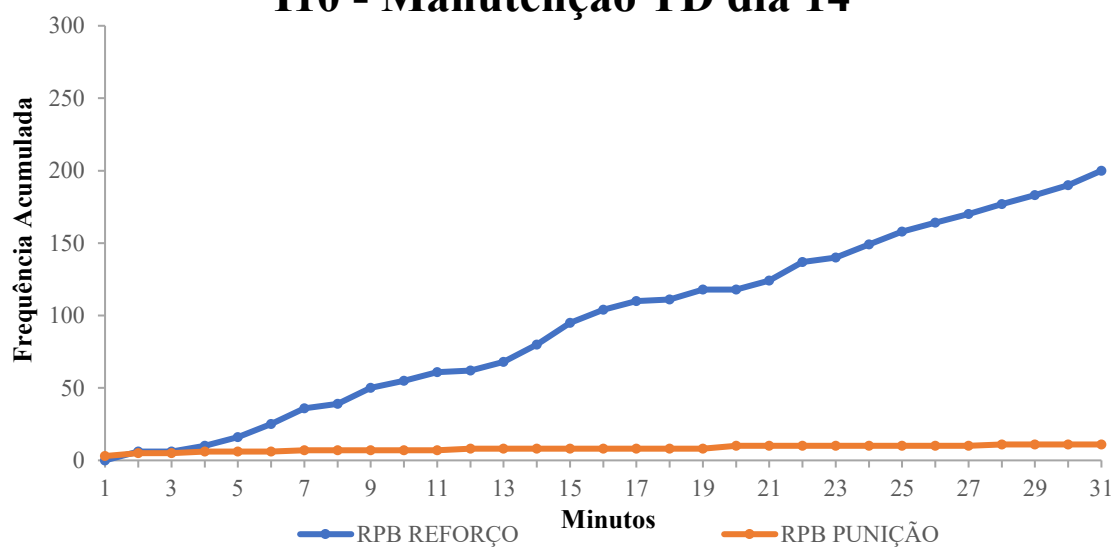
I10 - Manutenção TD dia 12



I10 - Manutenção TD dia 13

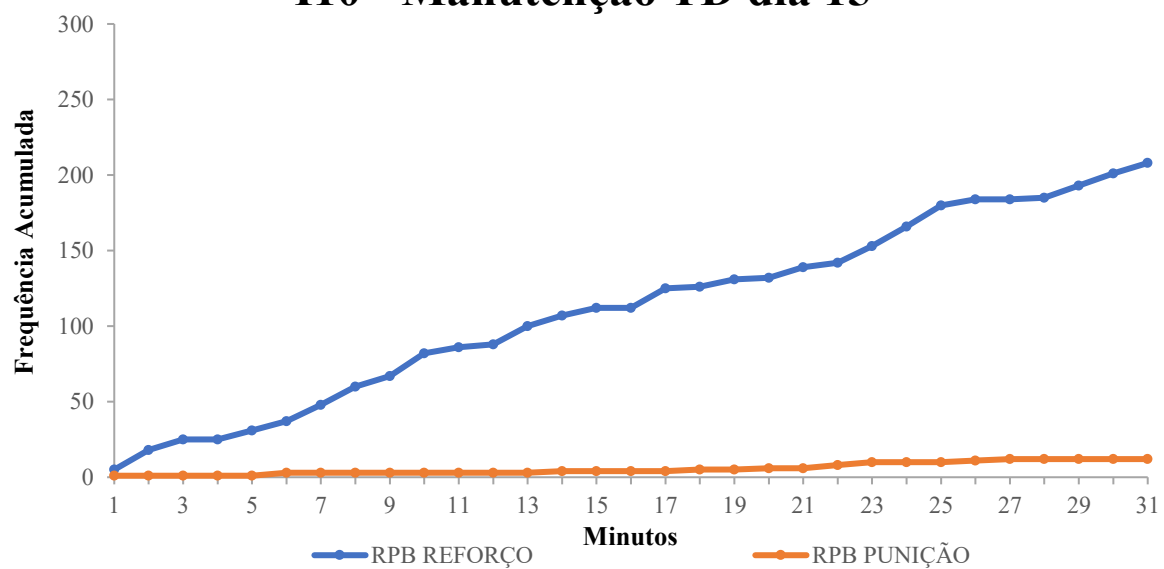


I10 - Manutenção TD dia 14

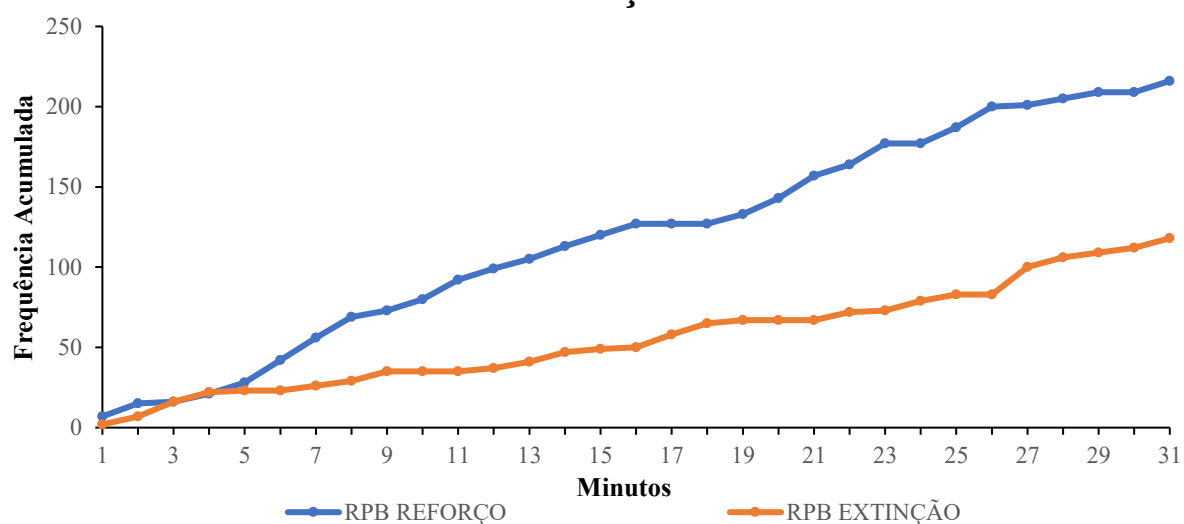
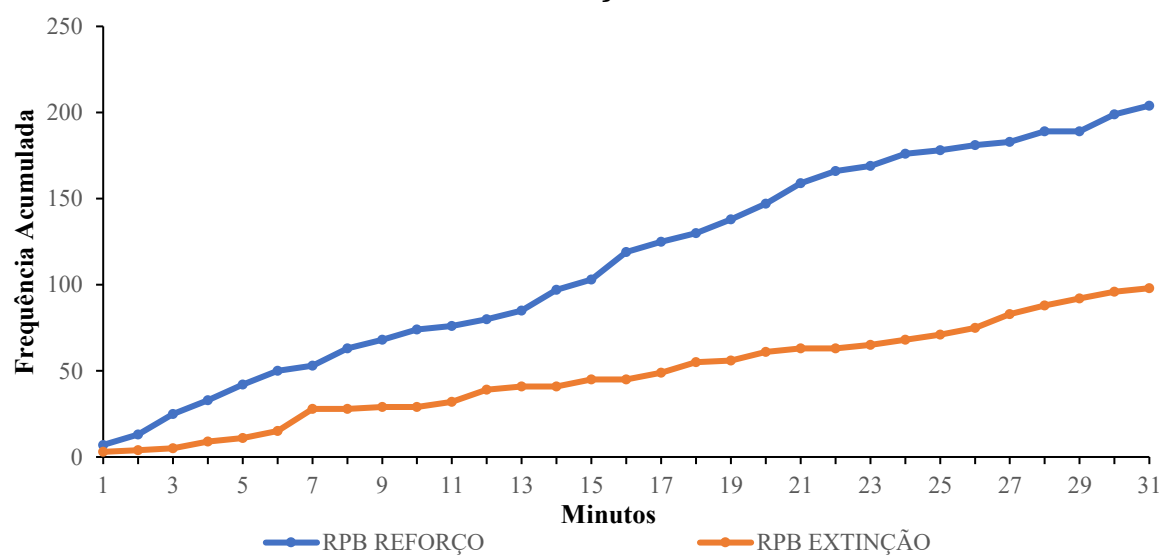


Índice Discriminativo: 92,59%

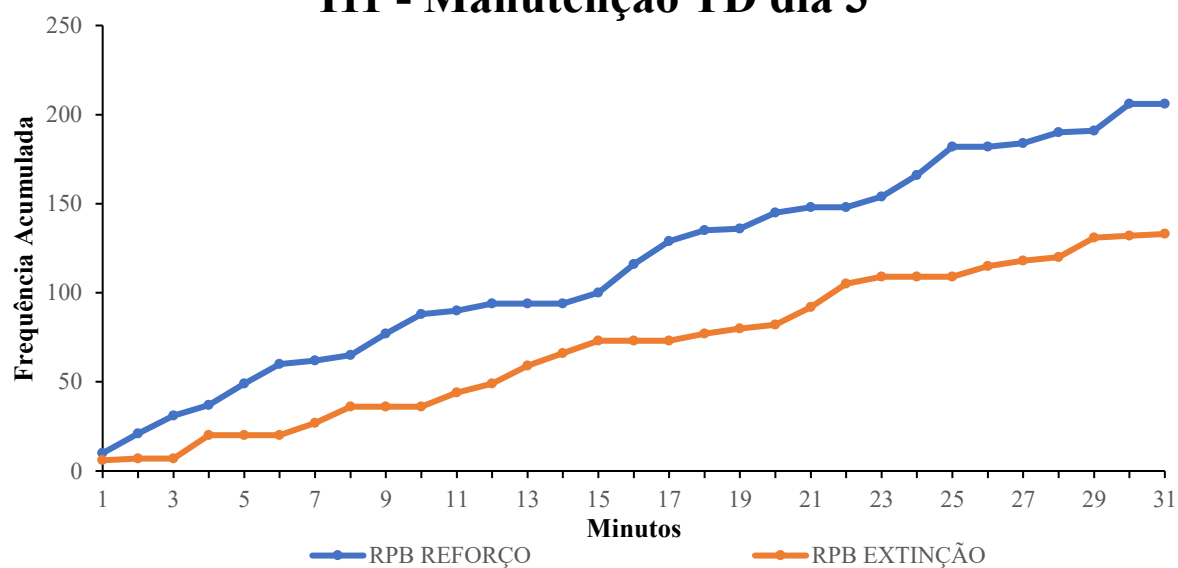
I10 - Manutenção TD dia 15



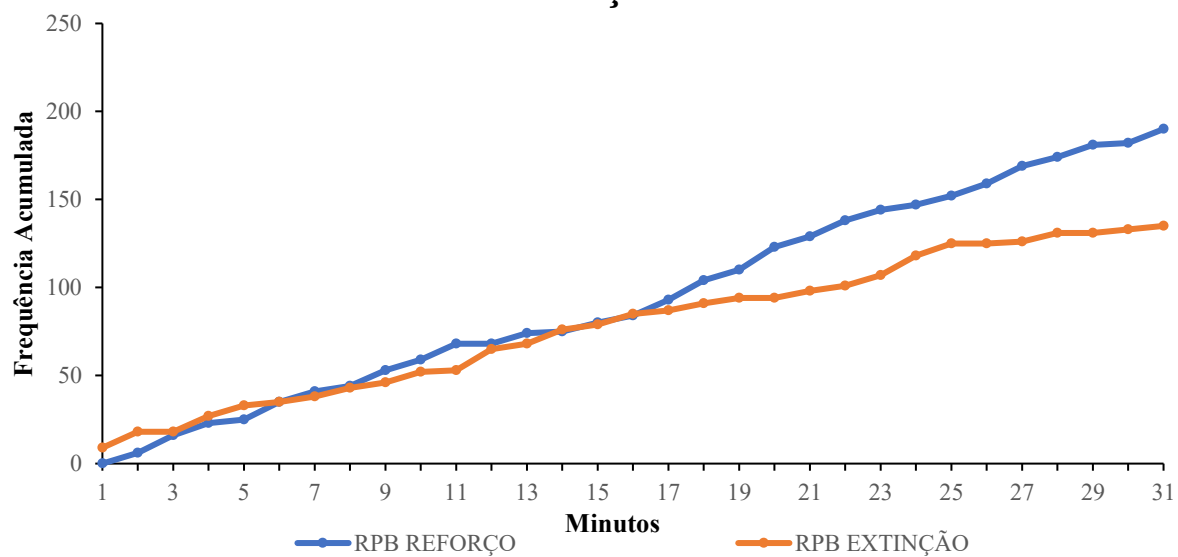
Manutenção Treino Discriminativo I11 – Extinção

I11 - Manutenção TD dia 1**I11 - Manutenção TD dia 2**

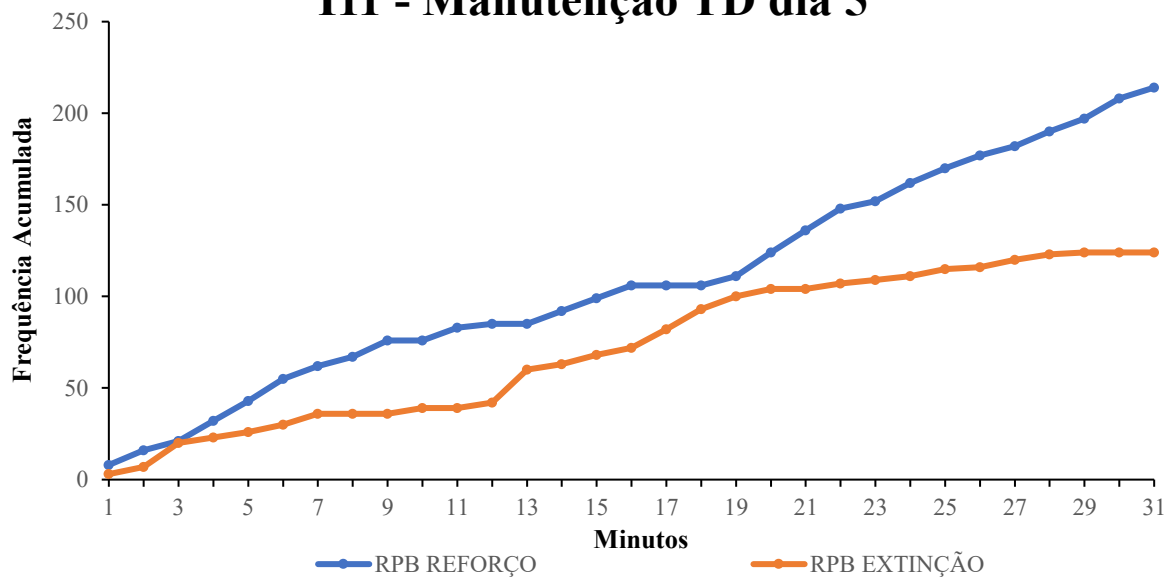
I11 - Manutenção TD dia 3



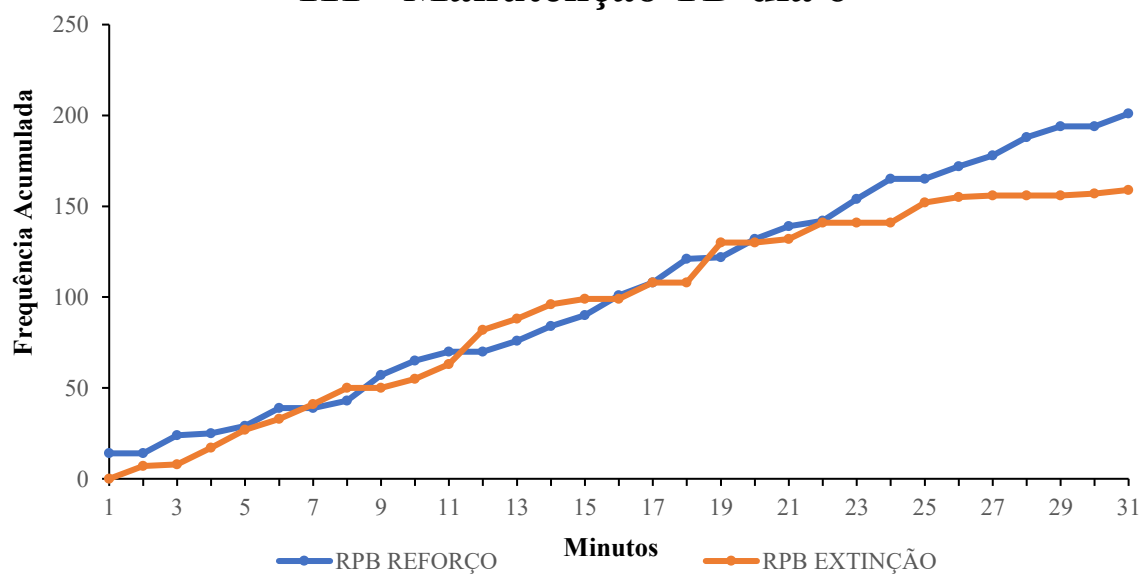
I11 - Manutenção TD dia 4



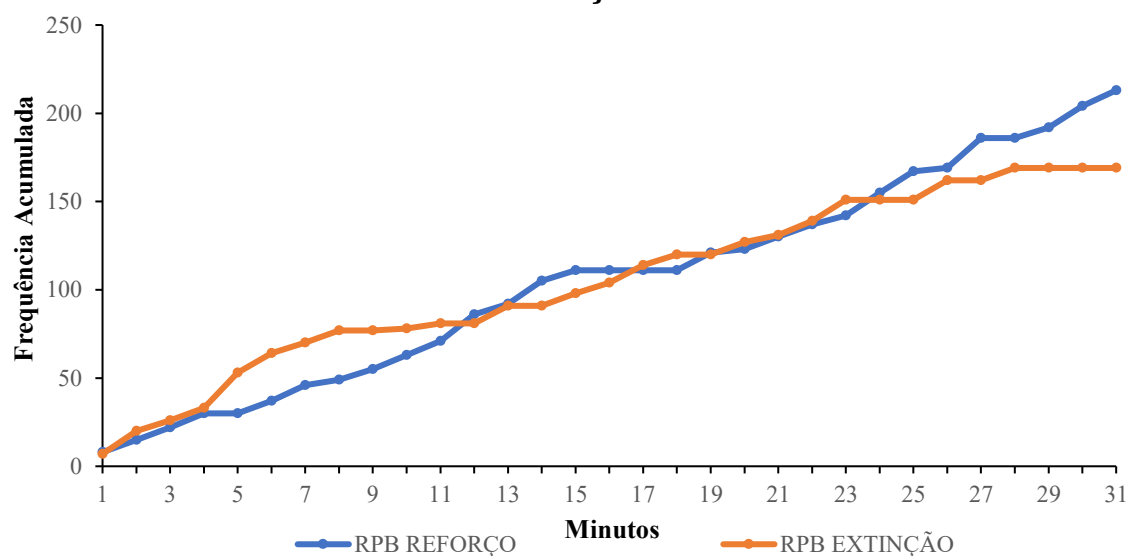
I11 - Manutenção TD dia 5



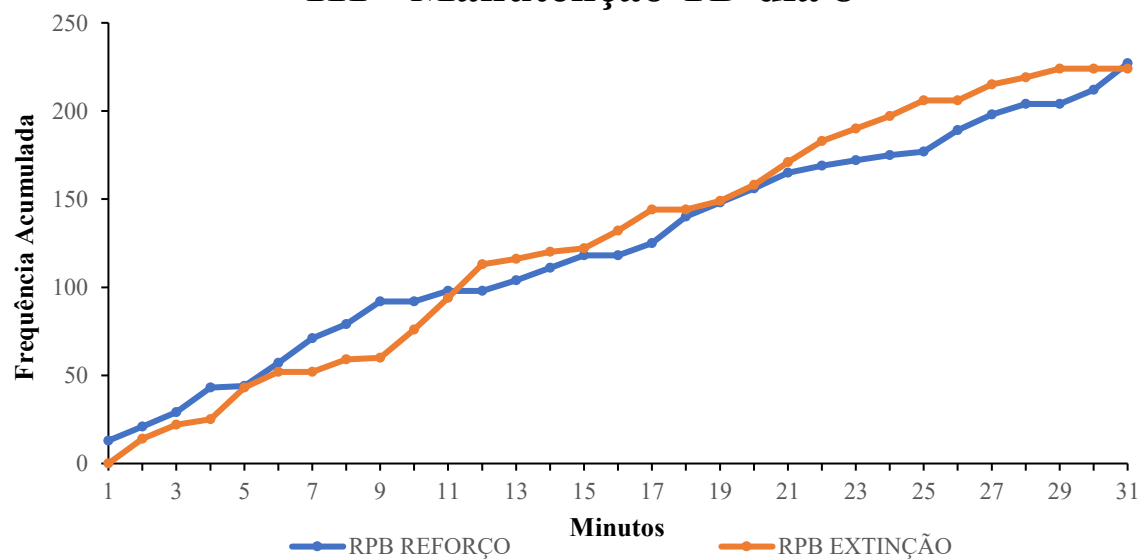
I11 - Manutenção TD dia 6



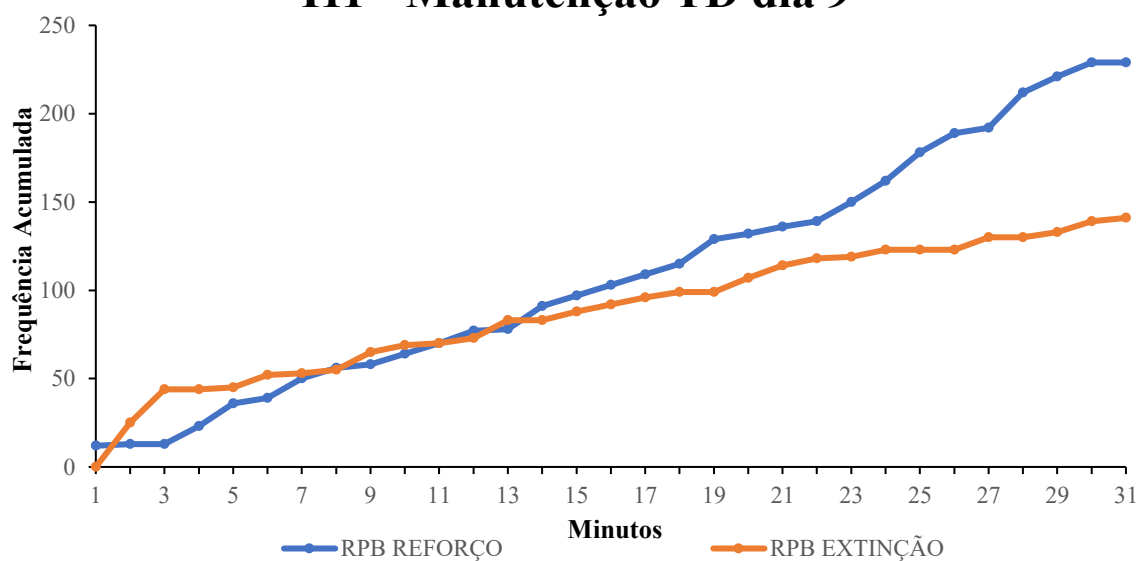
I11 - Manutenção TD dia 7



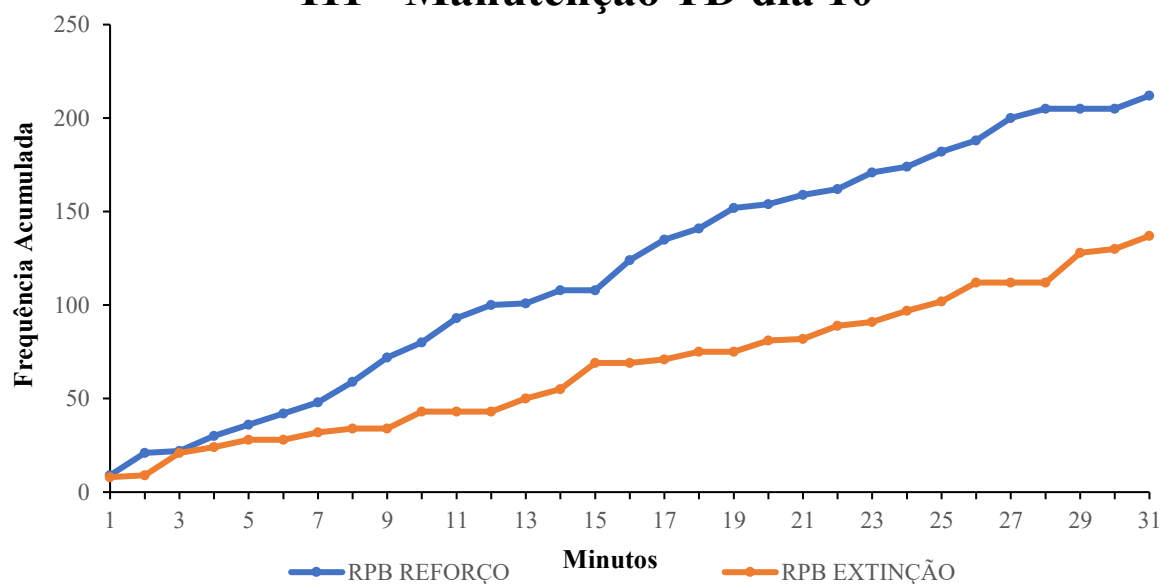
I11 - Manutenção TD dia 8



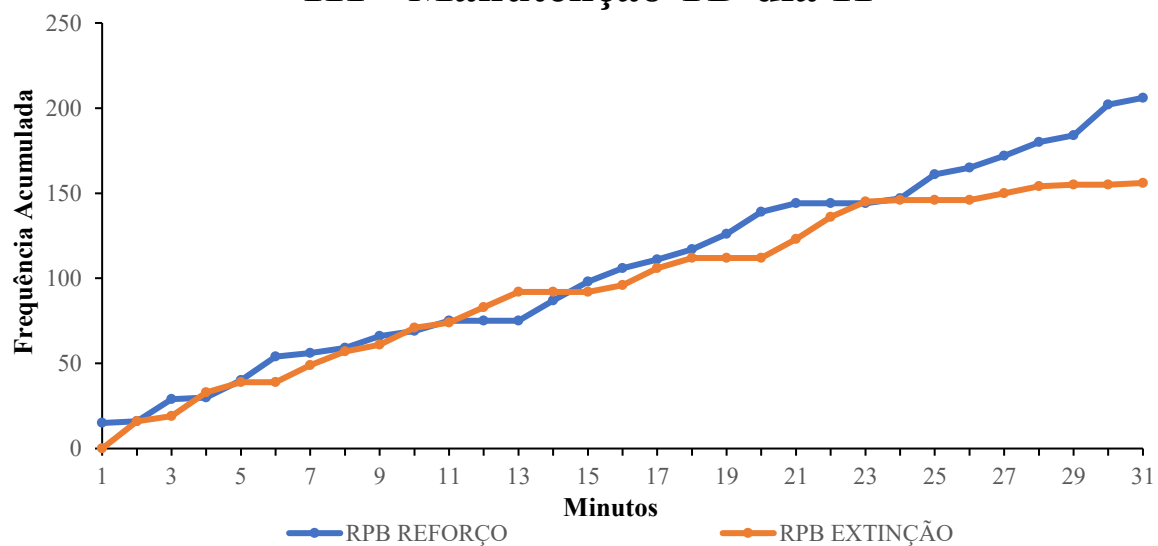
I11 - Manutenção TD dia 9



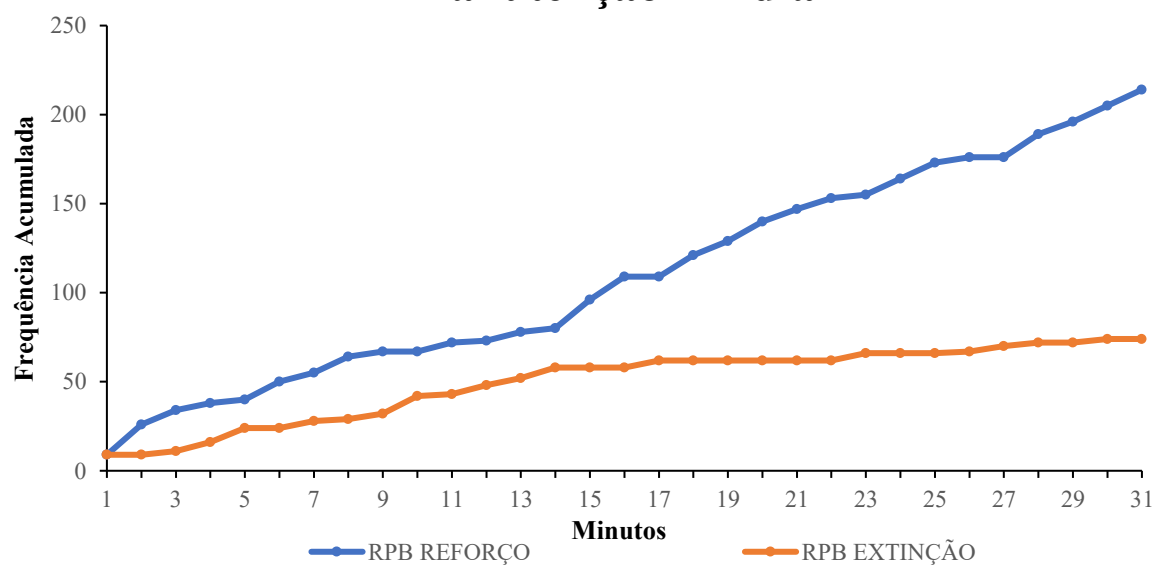
I11 - Manutenção TD dia 10



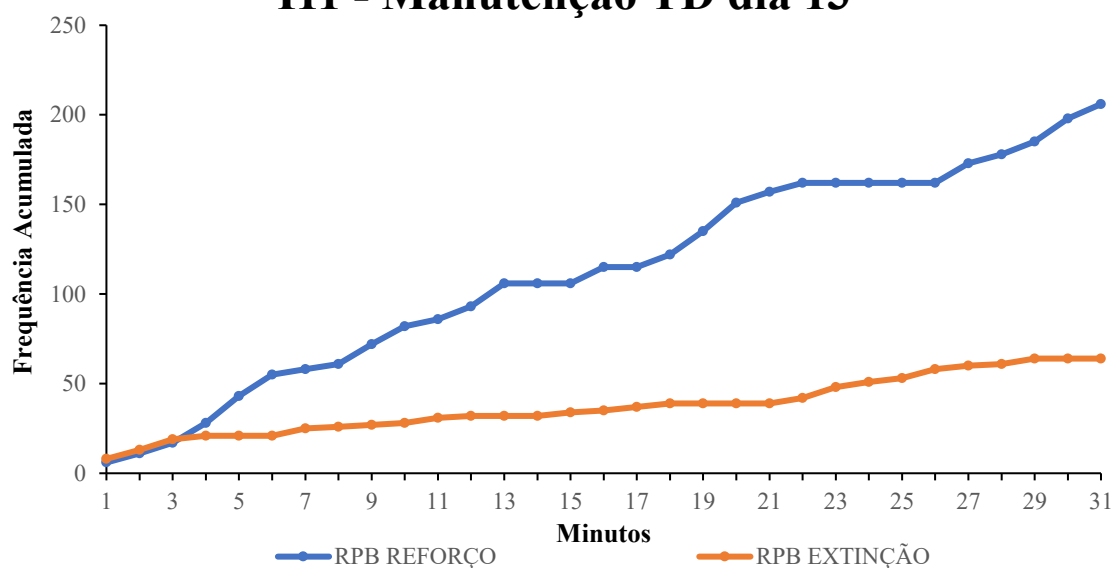
I11 - Manutenção TD dia 11



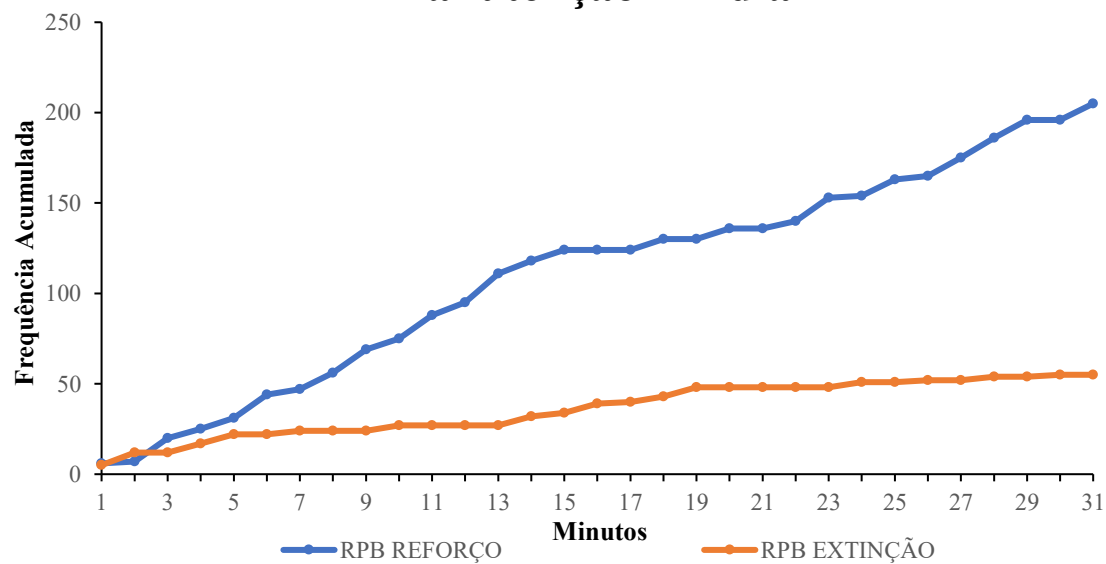
I11 - Manutenção TD dia 12



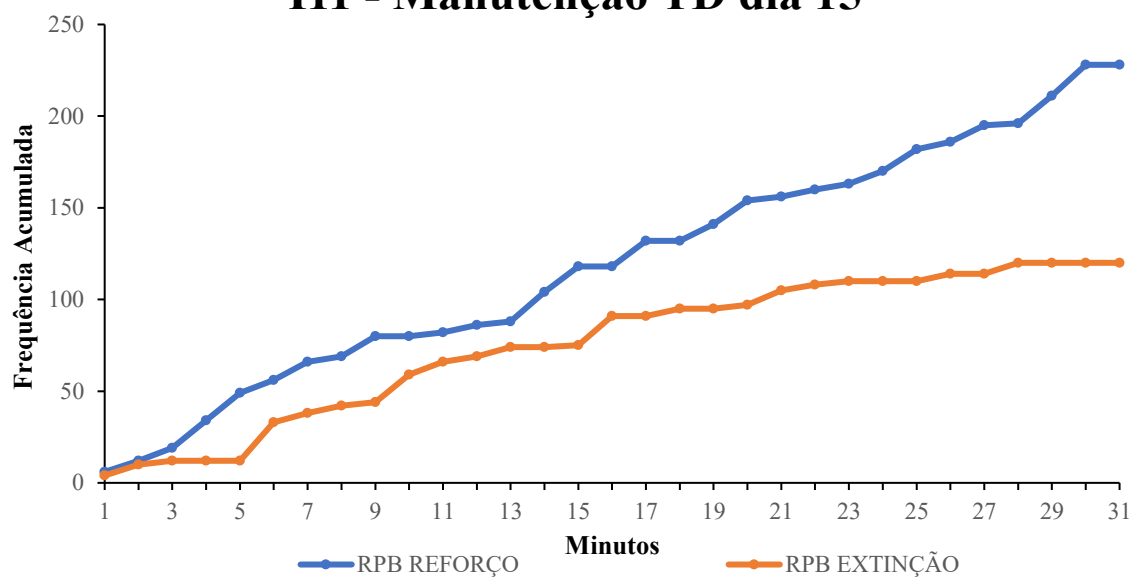
I11 - Manutenção TD dia 13



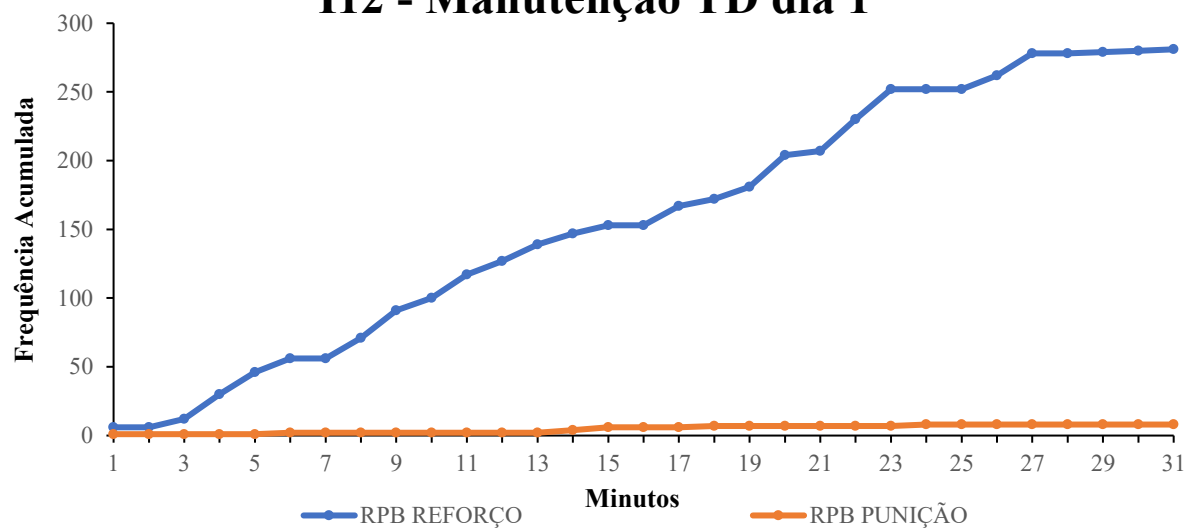
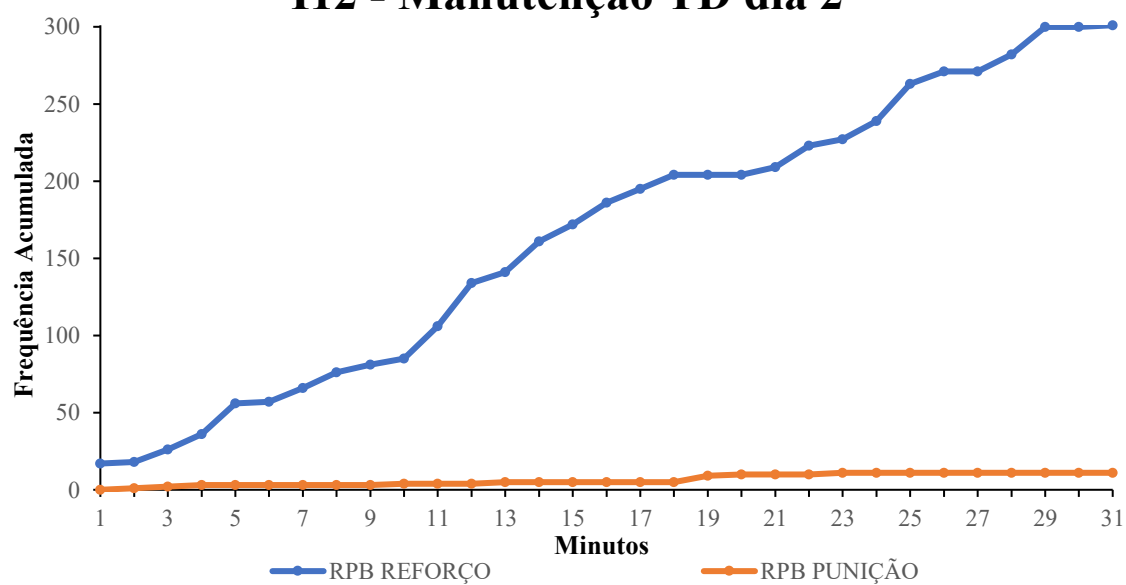
I11 - Manutenção TD dia 14



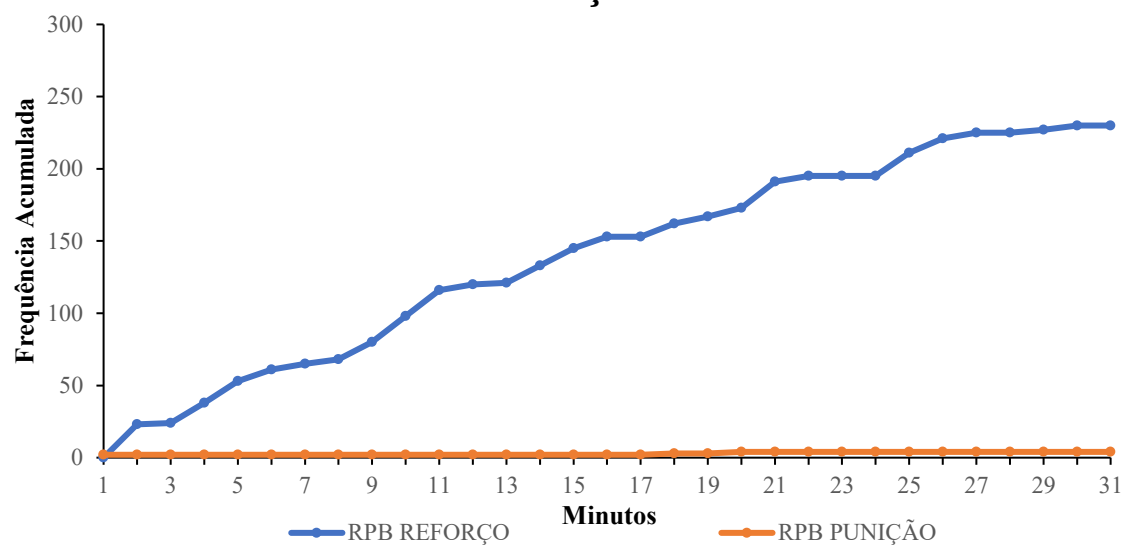
I11 - Manutenção TD dia 15



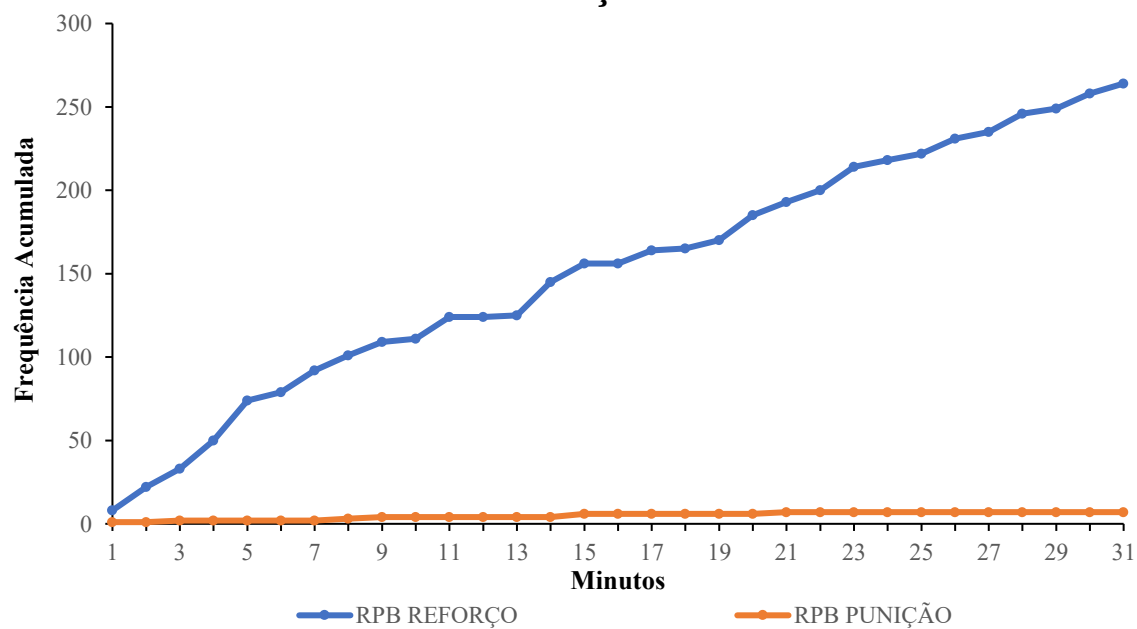
Manutenção Treino Discriminativo I12 – Punição

I12 - Manutenção TD dia 1**I12 - Manutenção TD dia 2**

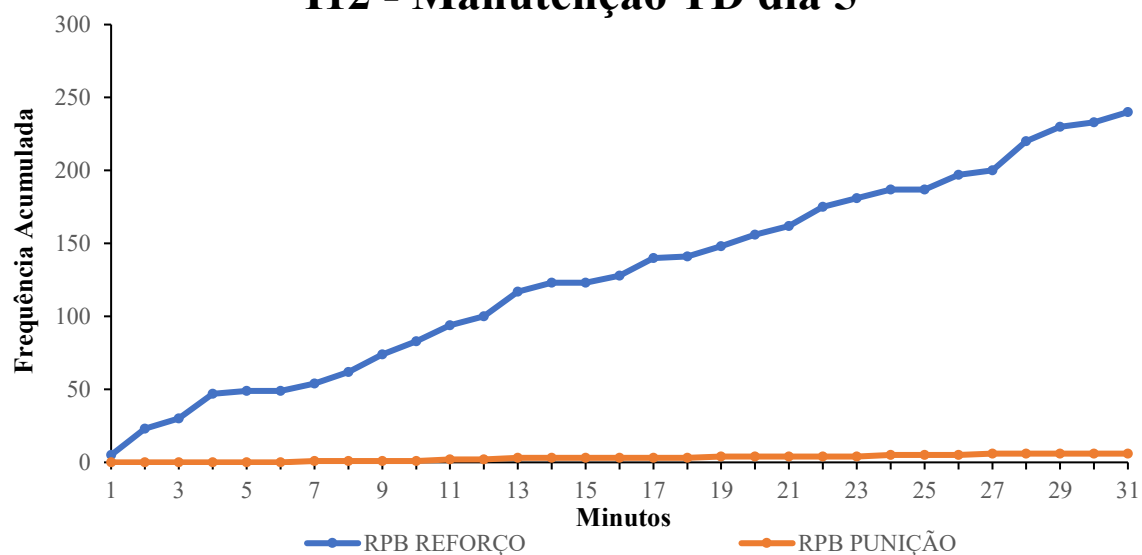
I12 - Manutenção TD dia 3



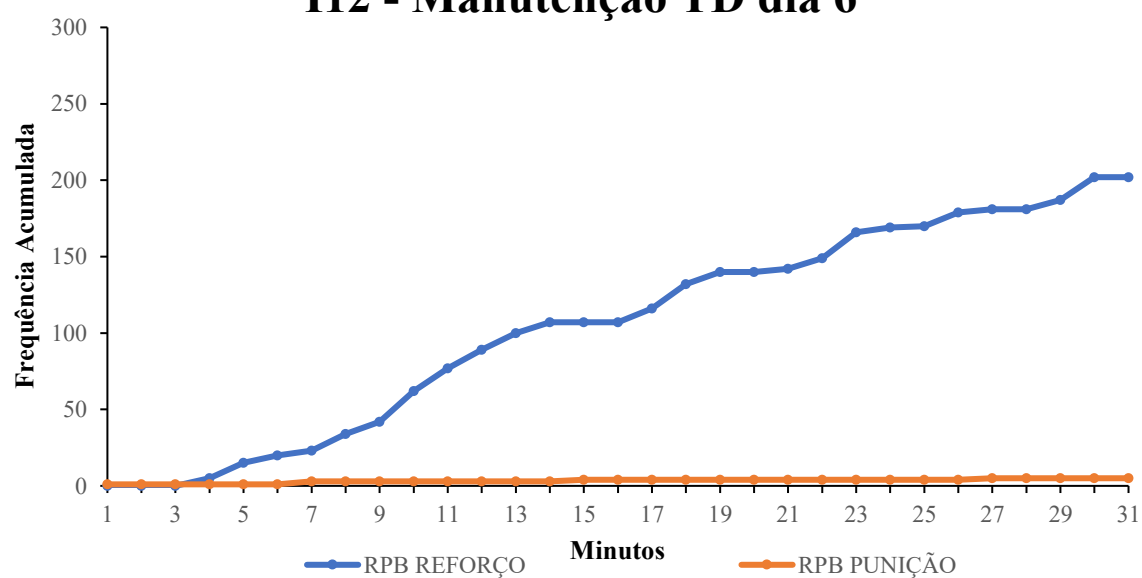
I12 - Manutenção TD dia 4



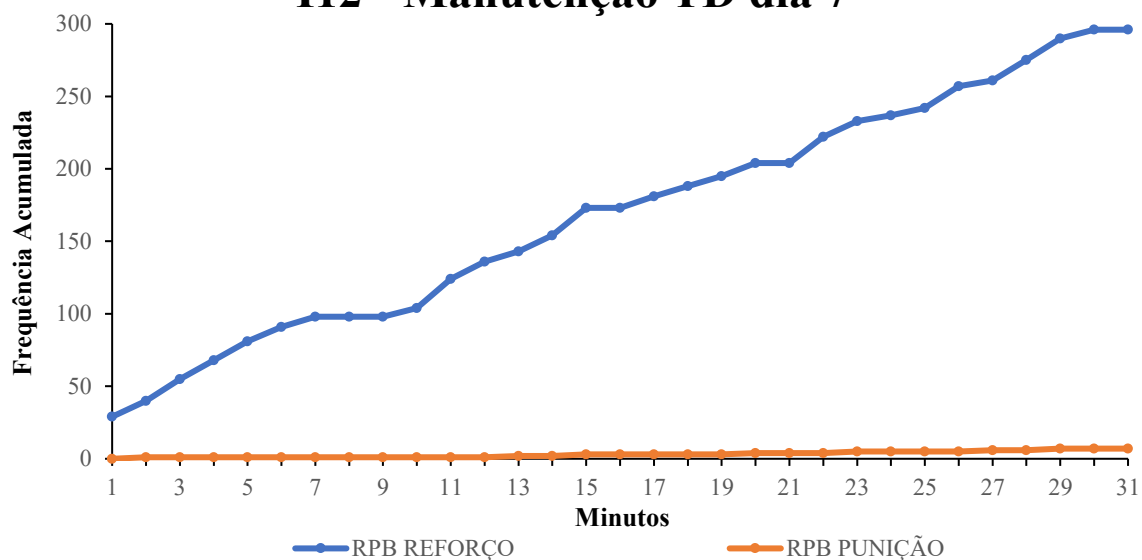
I12 - Manutenção TD dia 5



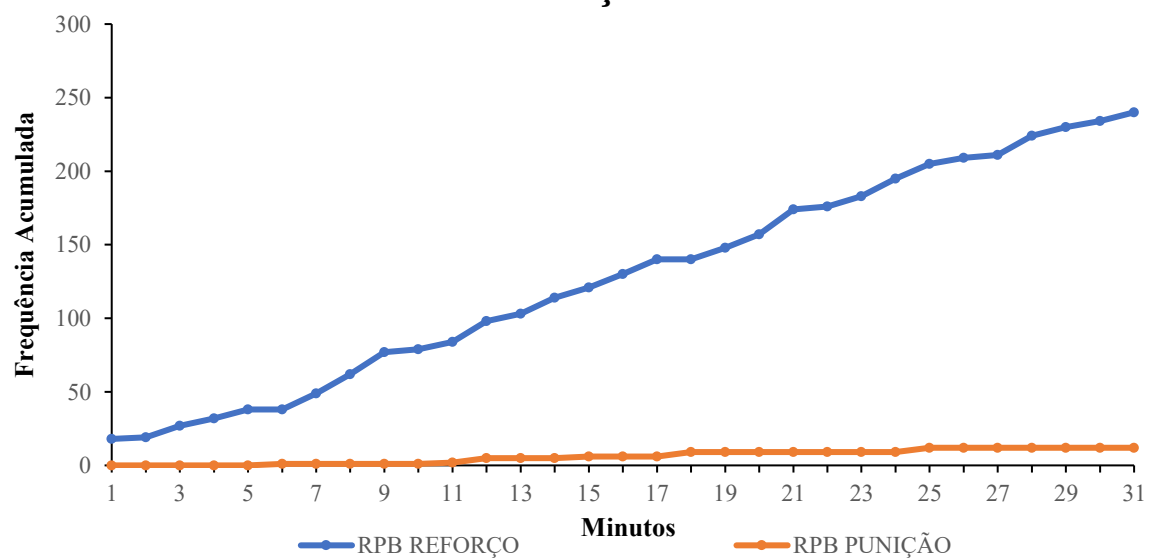
I12 - Manutenção TD dia 6



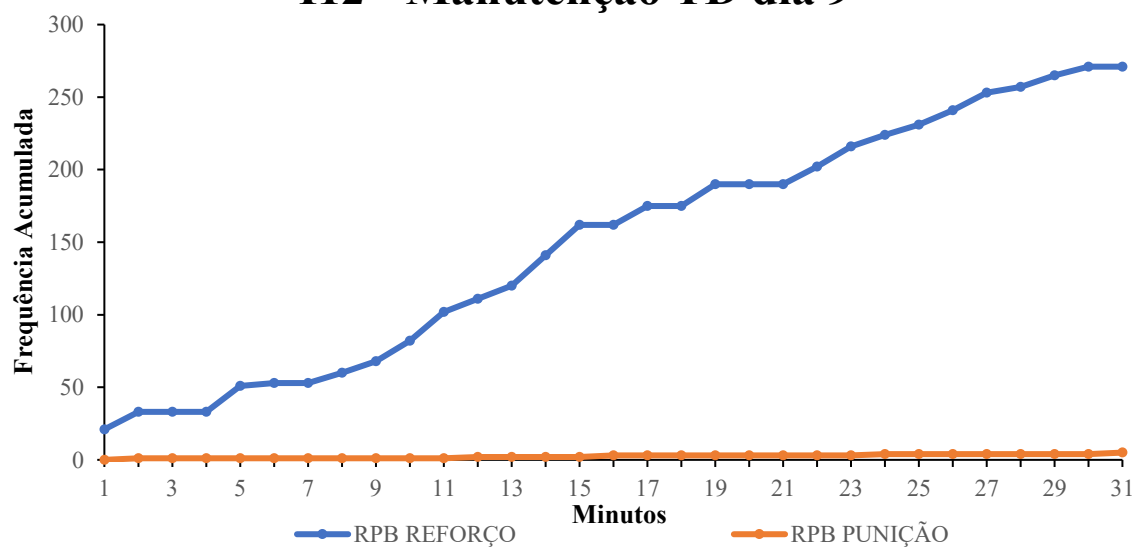
I12 - Manutenção TD dia 7



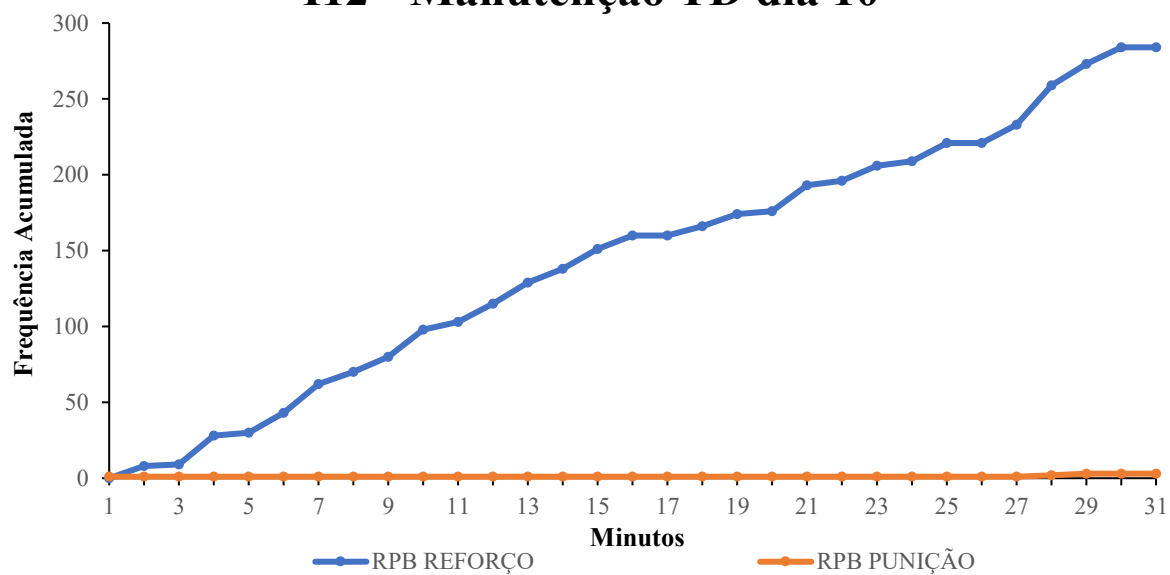
I12 - Manutenção TD dia 8



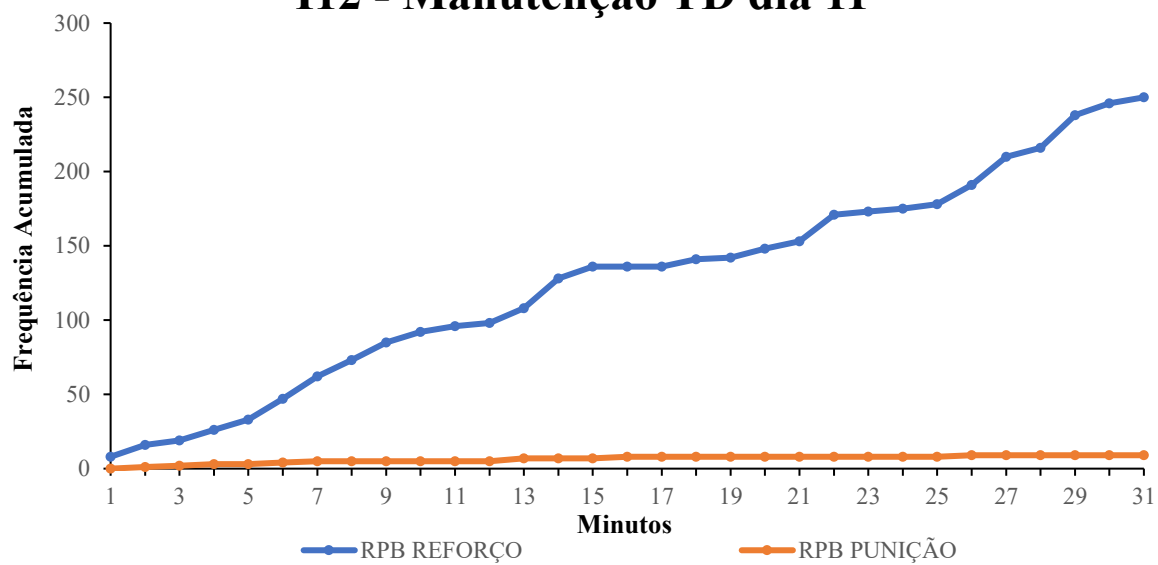
I12 - Manutenção TD dia 9



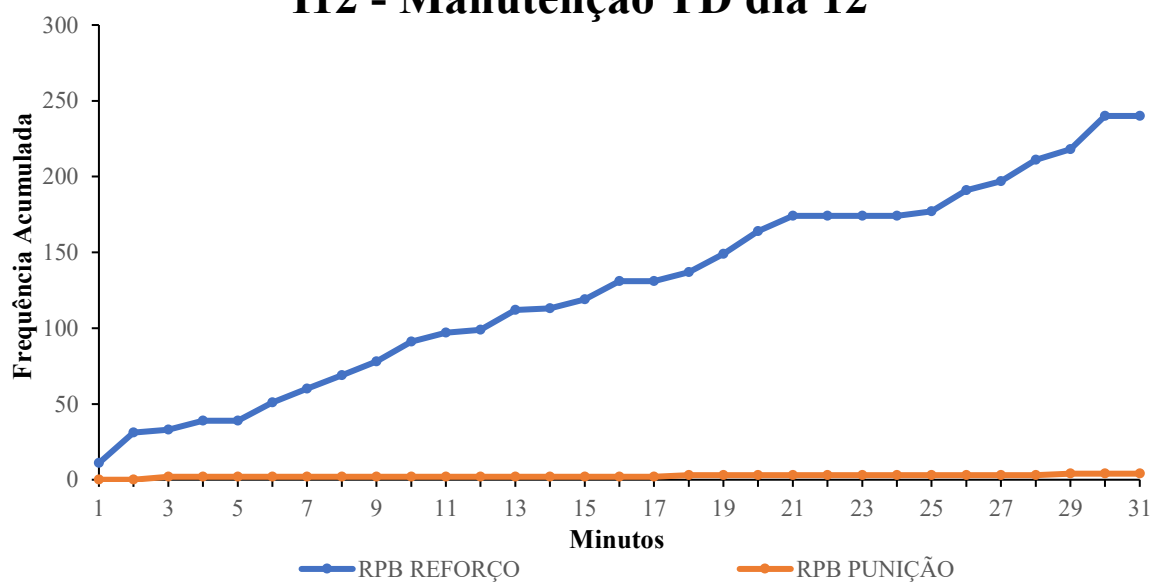
I12 - Manutenção TD dia 10



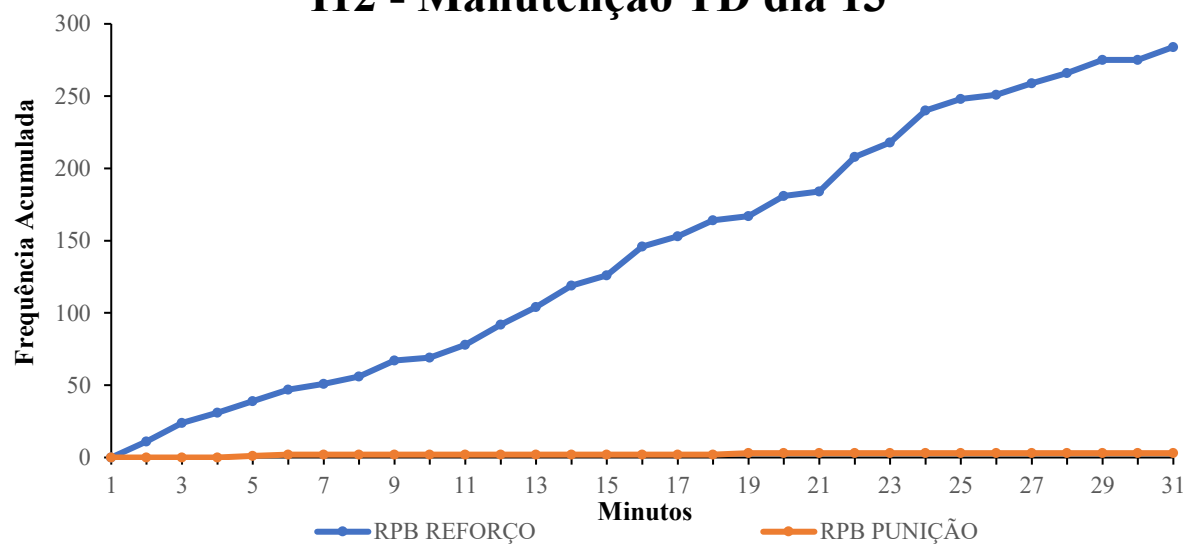
I12 - Manutenção TD dia 11



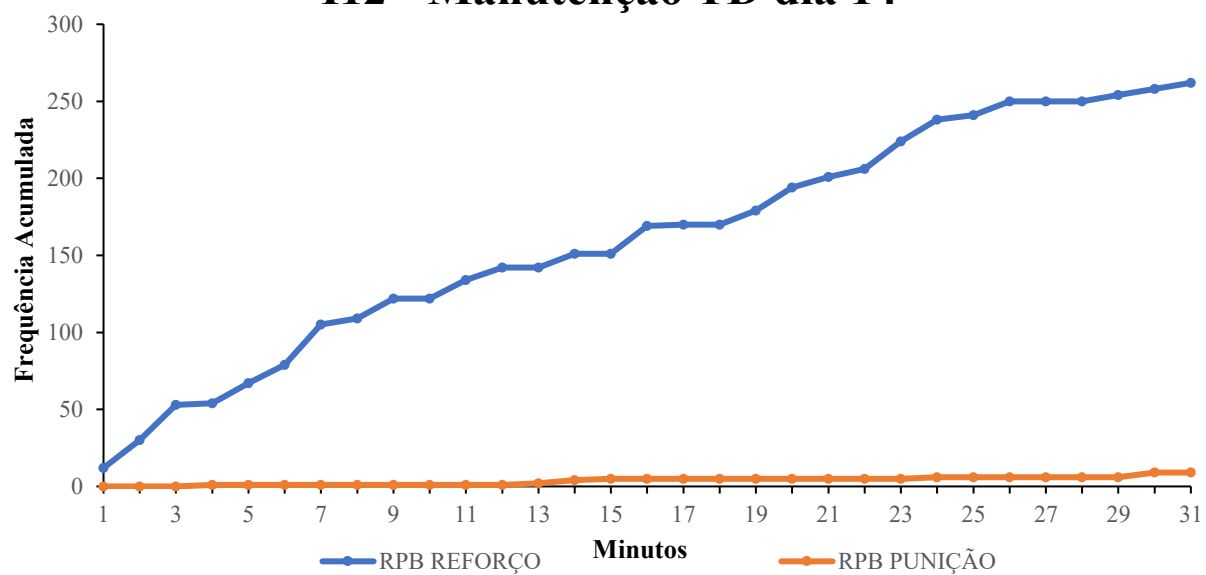
I12 - Manutenção TD dia 12



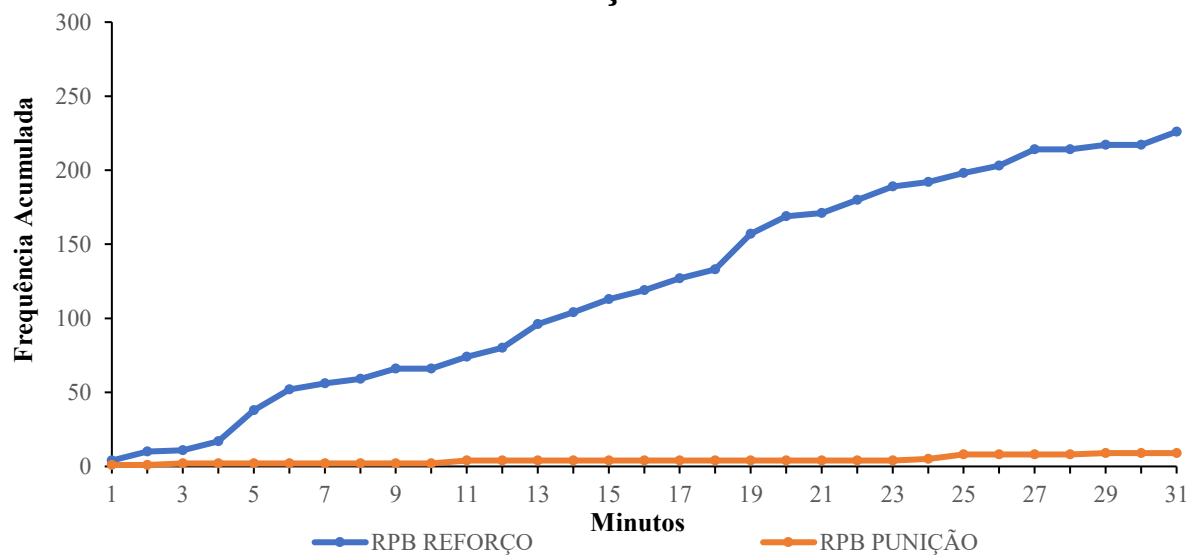
I12 - Manutenção TD dia 13



I12 - Manutenção TD dia 14



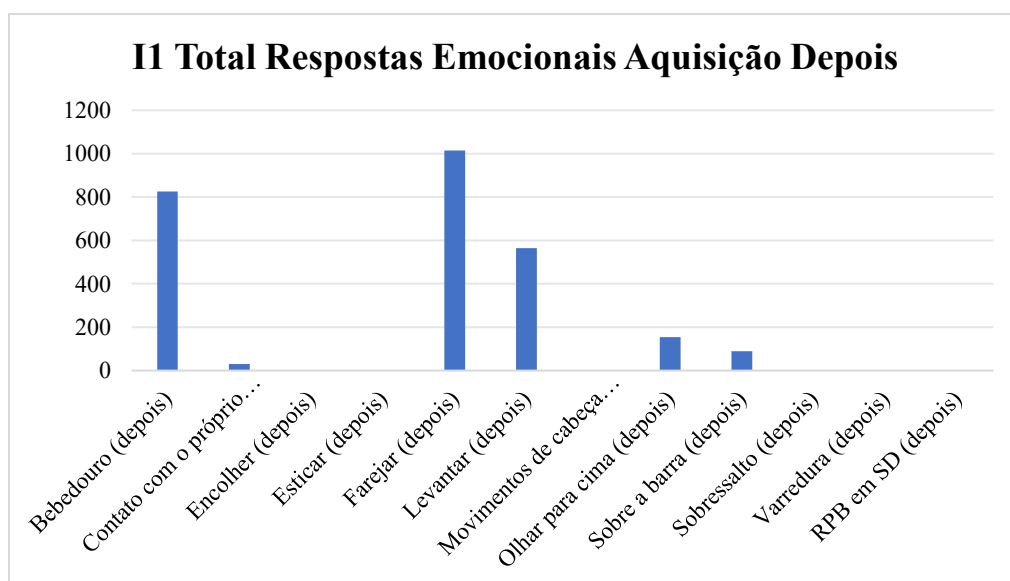
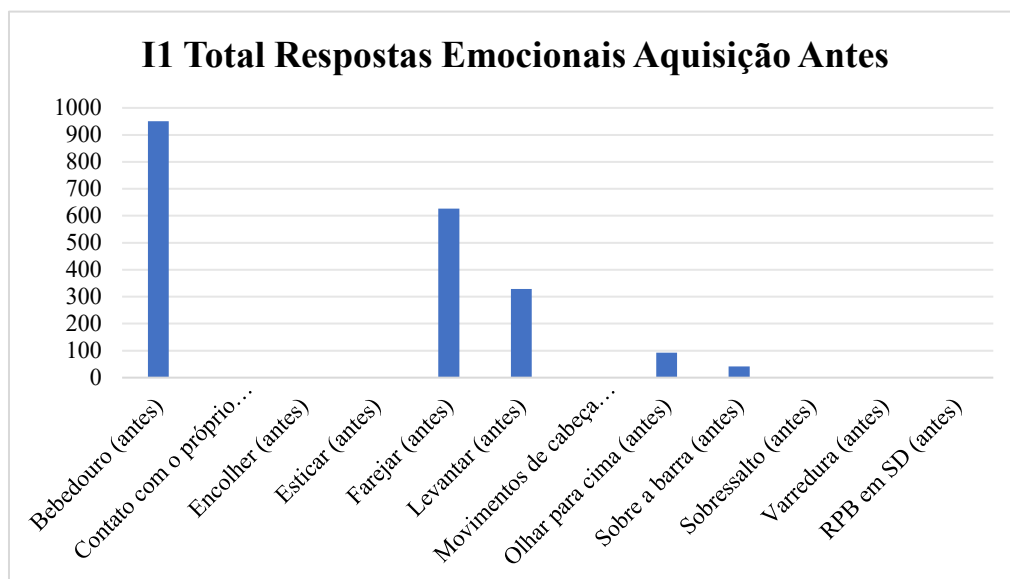
I12 - Manutenção TD dia 15



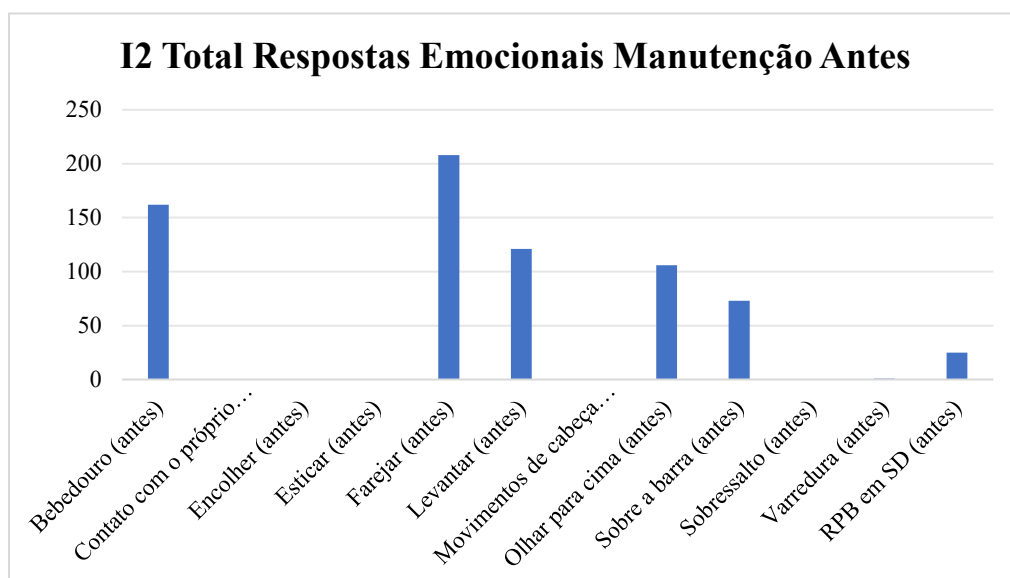
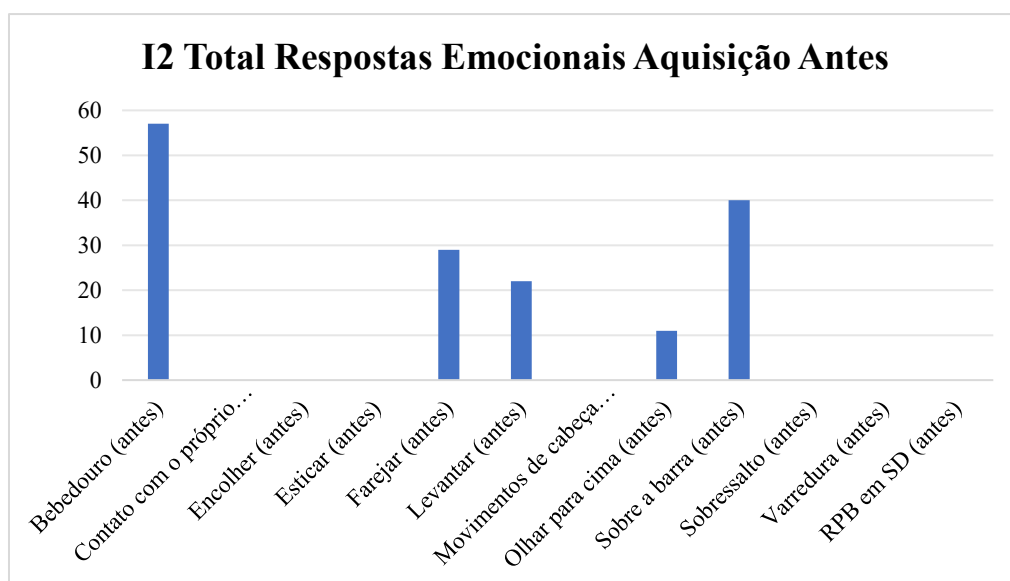
Apêndice C

Respostas Emocionais por Sessão por Sujeito

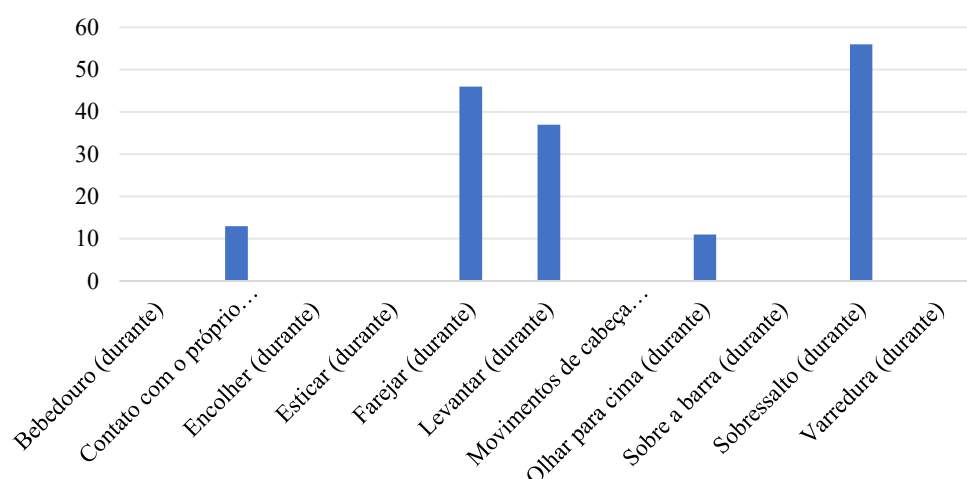
Respostas emocionais I1 – Extinção



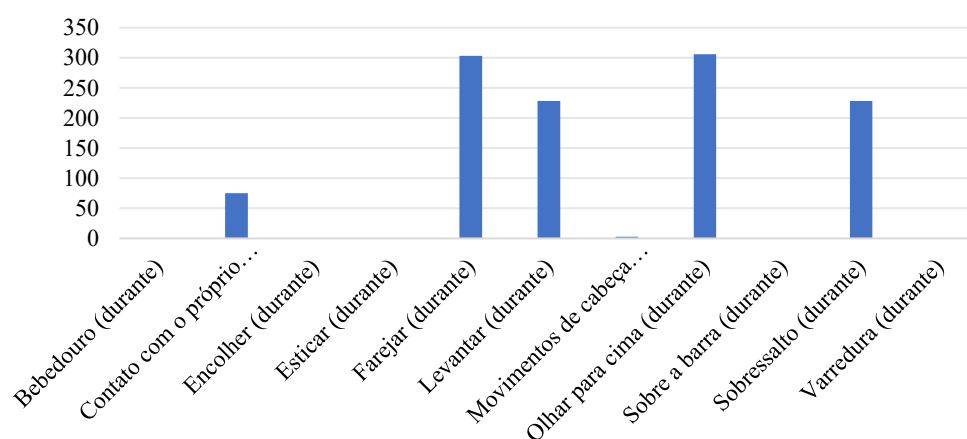
Respostas emocionais I2 – Punição



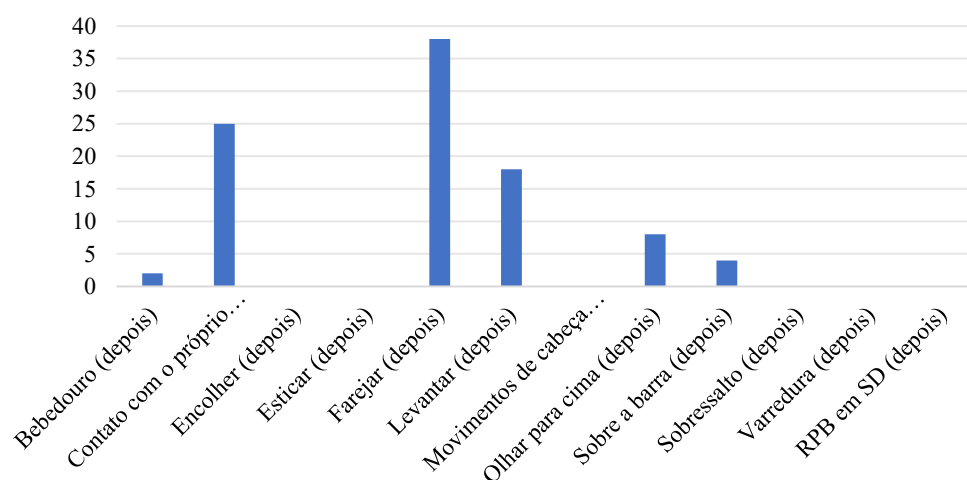
12 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

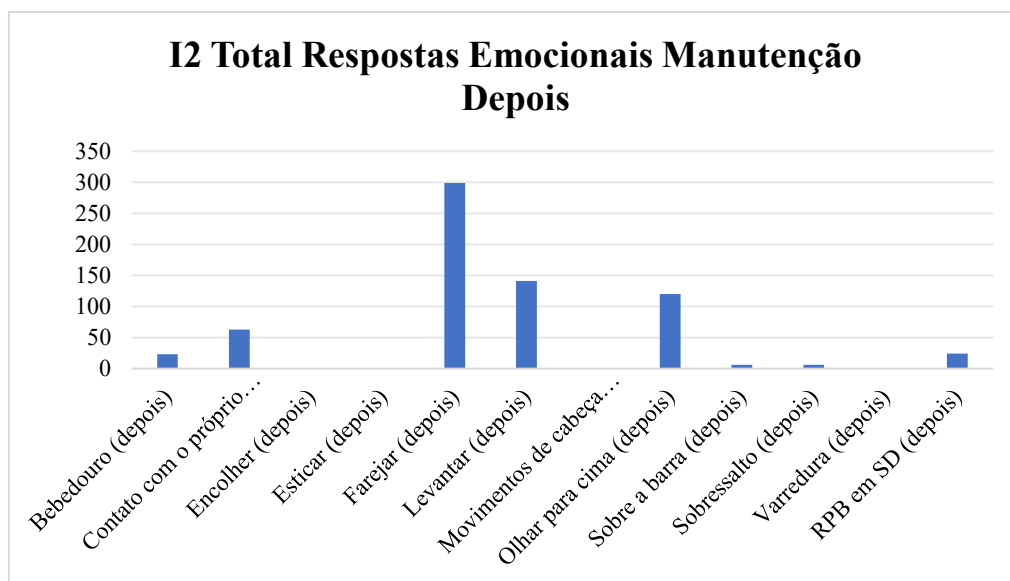


12 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante

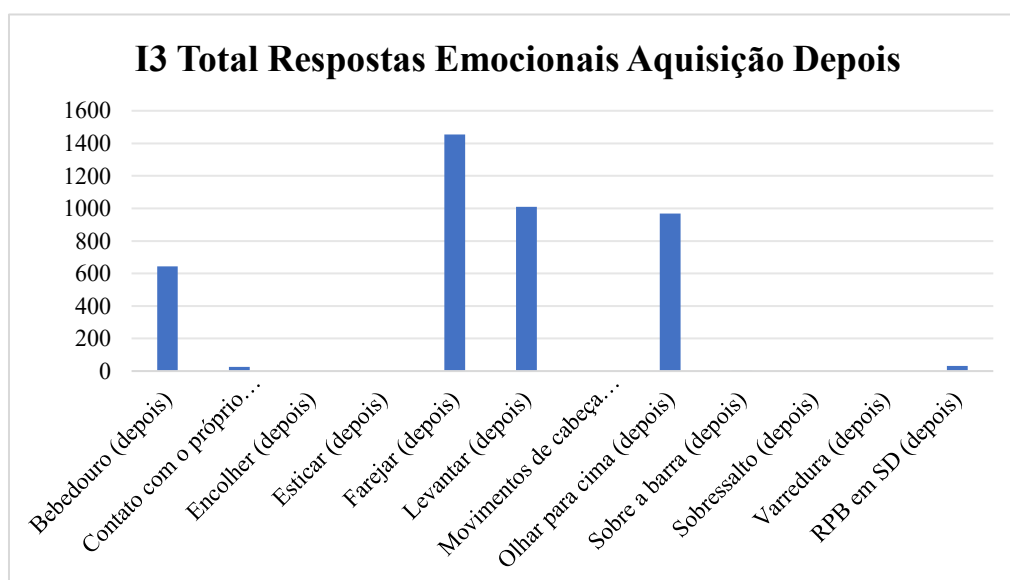
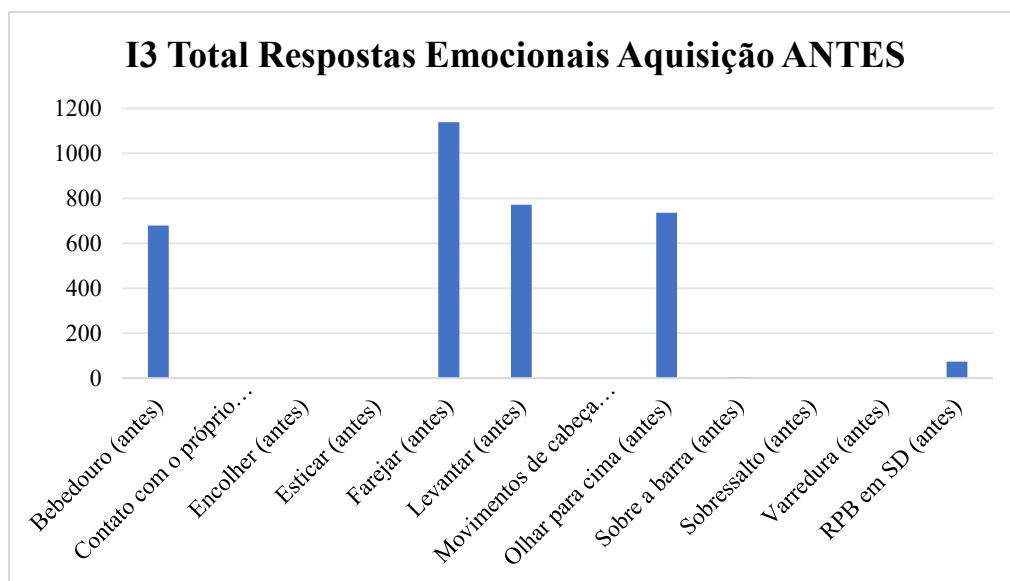


12 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois

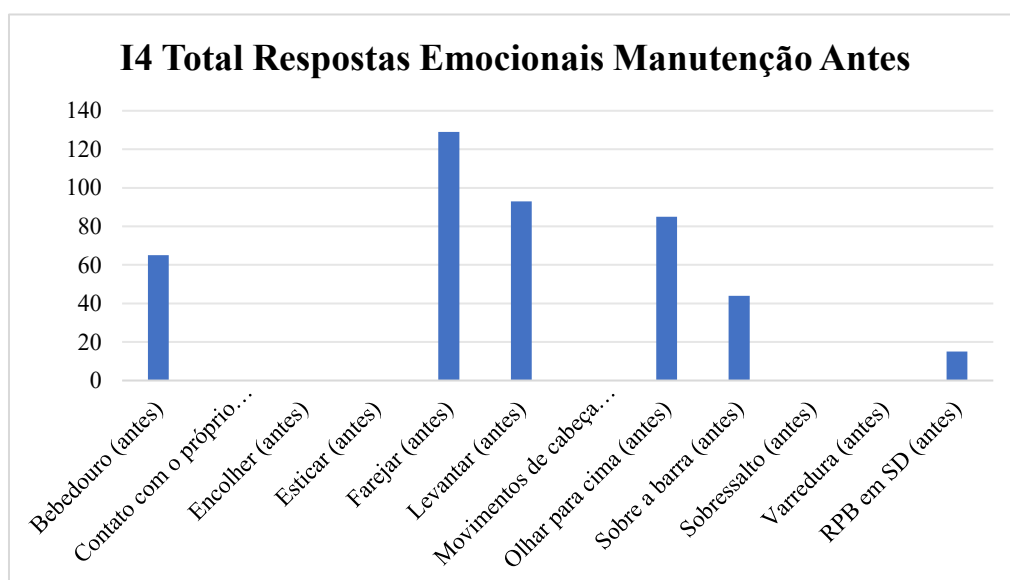
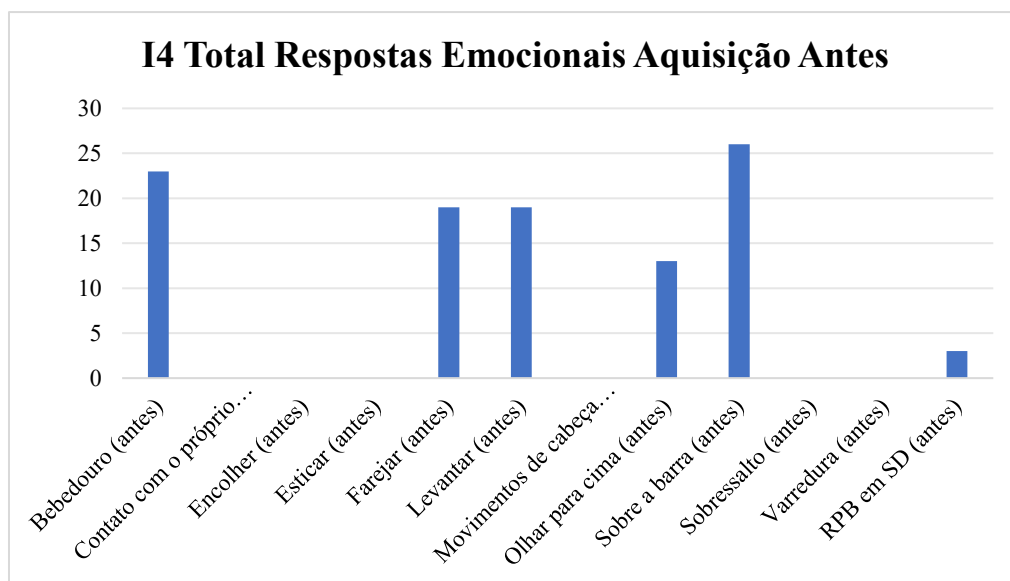




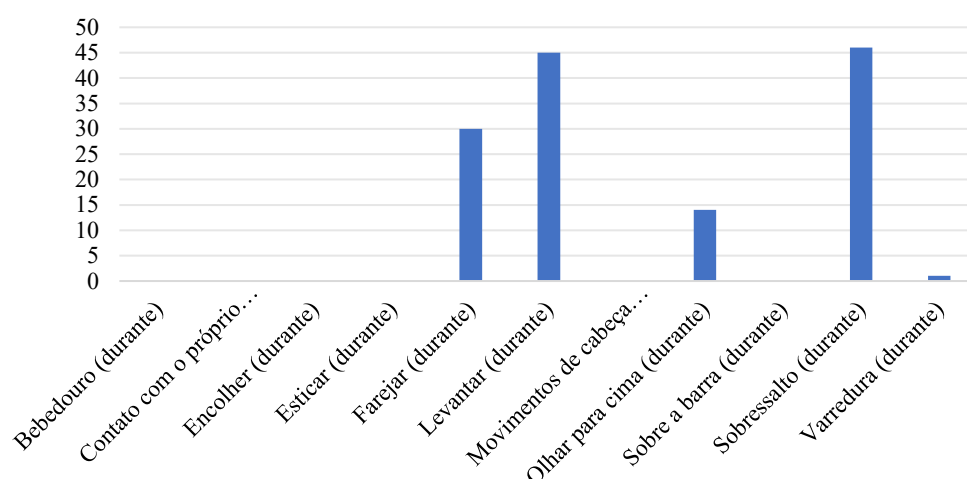
Respostas emocionais I3 – Extinção



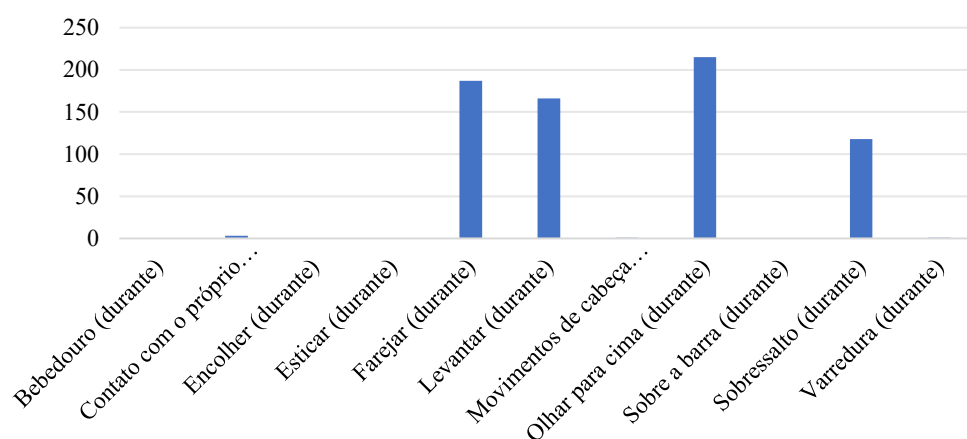
Respostas emocionais I4 – Punição



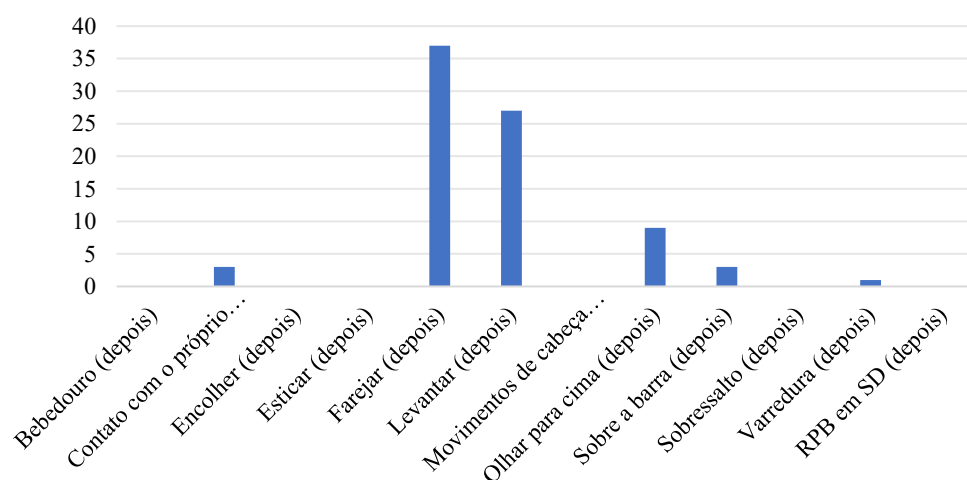
14 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

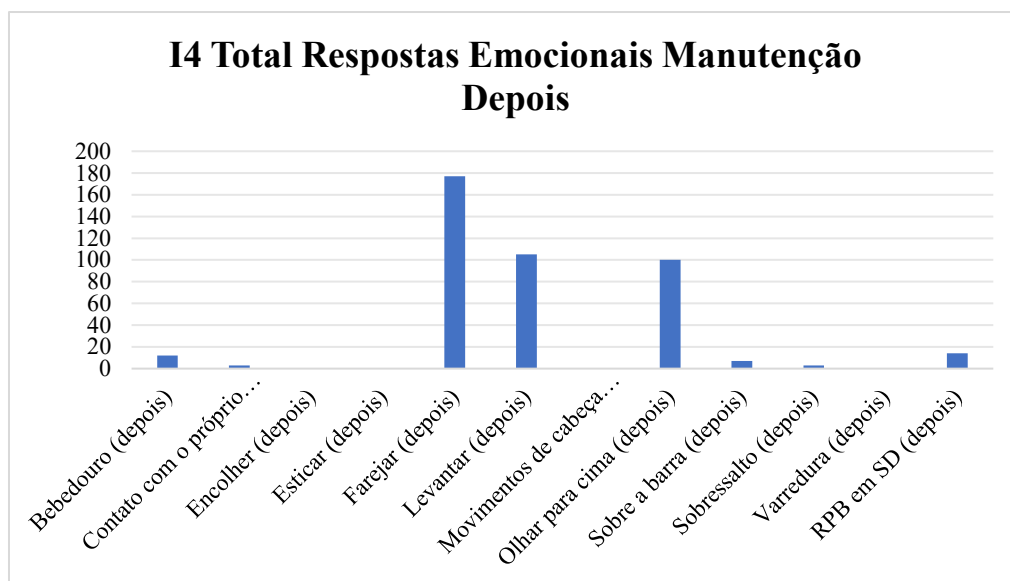


14 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante

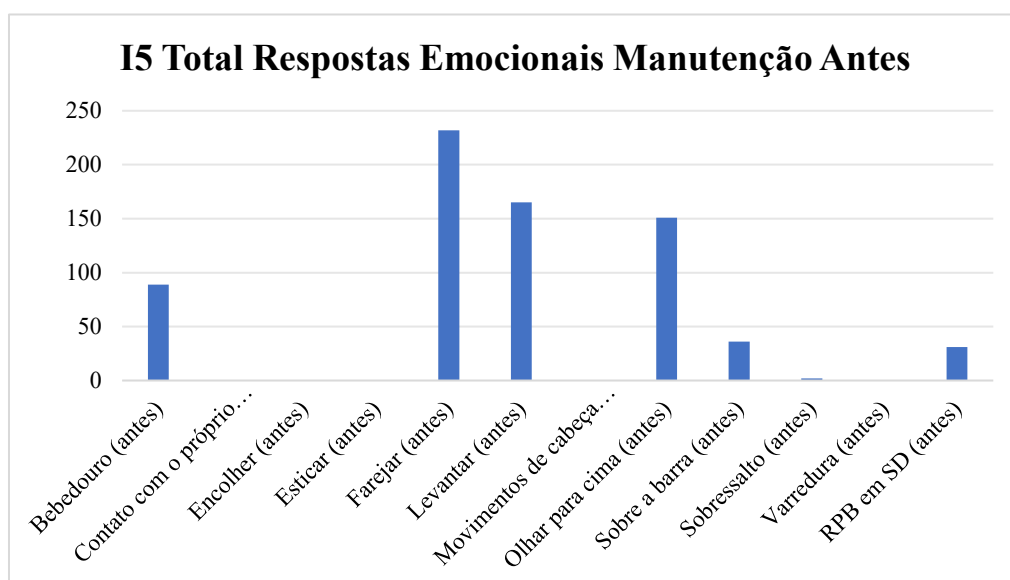
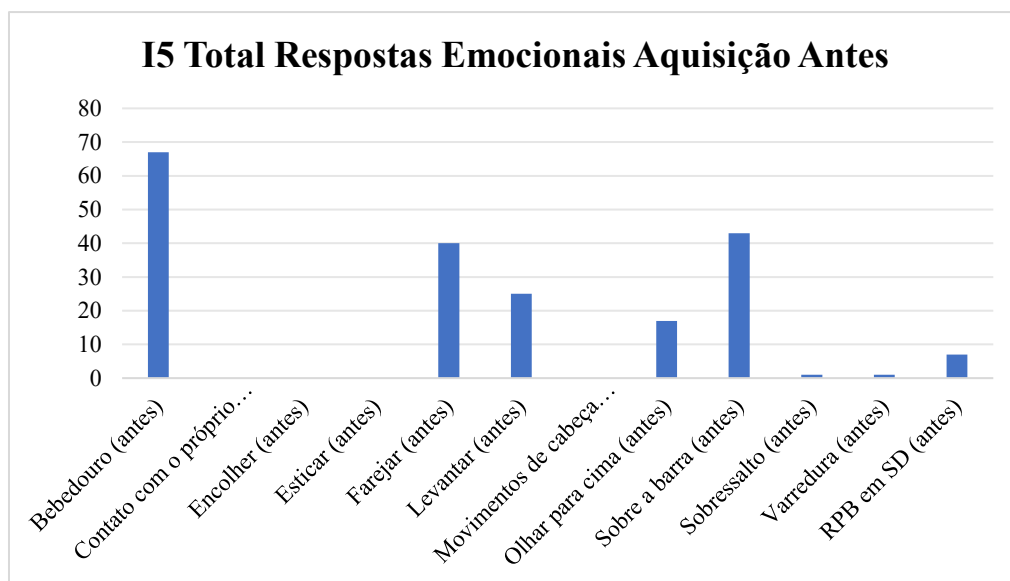


14 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois

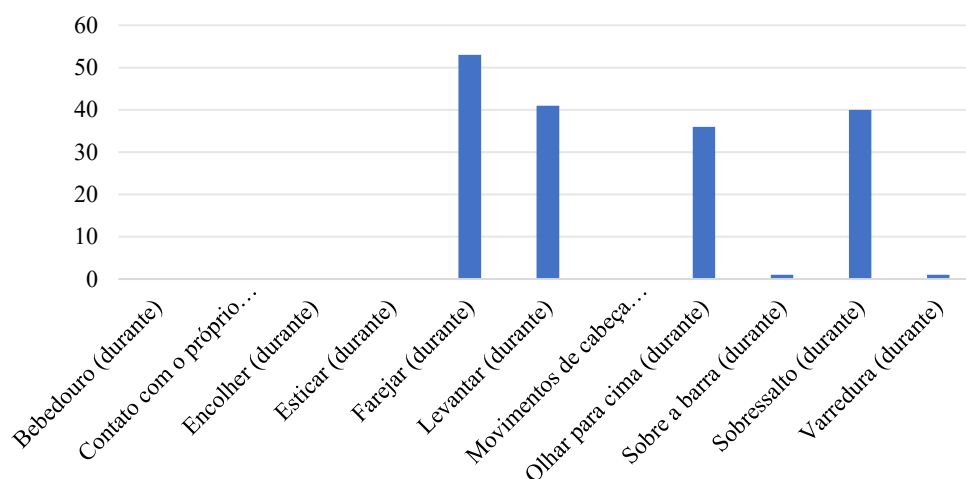




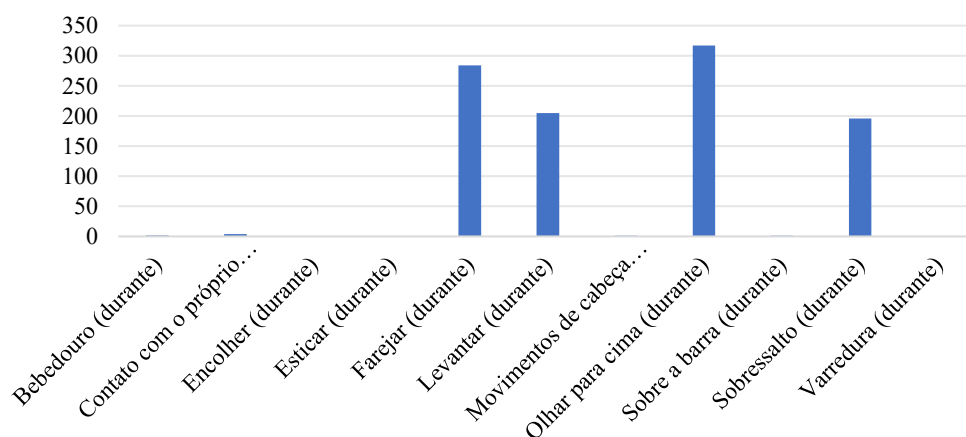
Respostas emocionais I5 – Punição



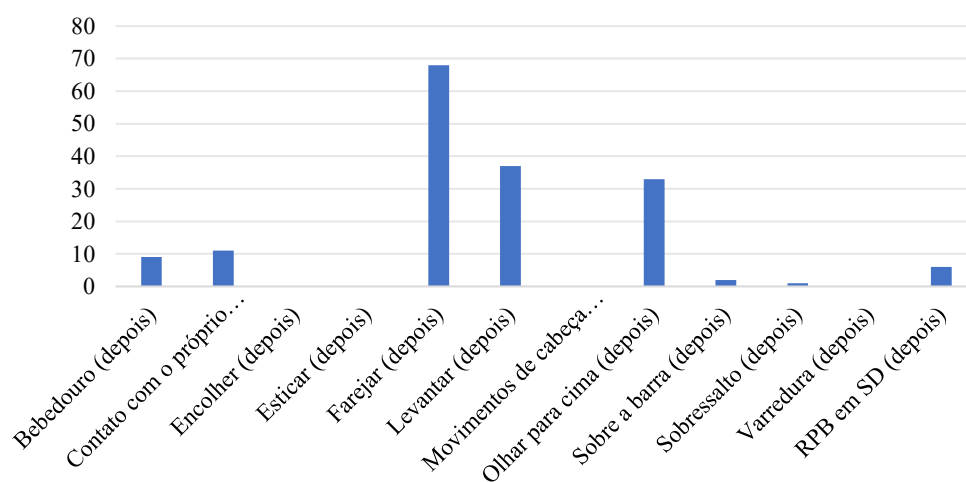
15 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

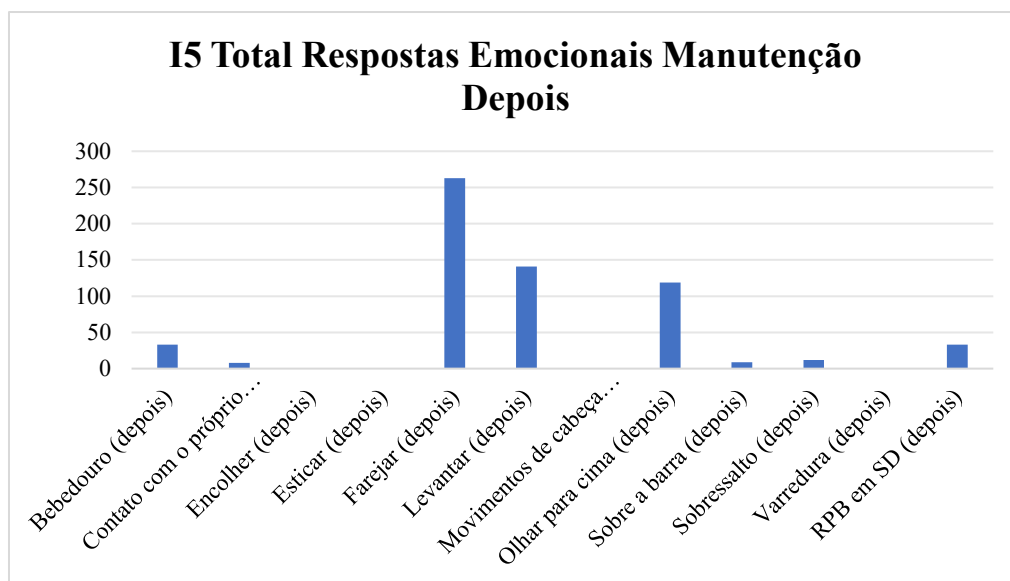


15 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante

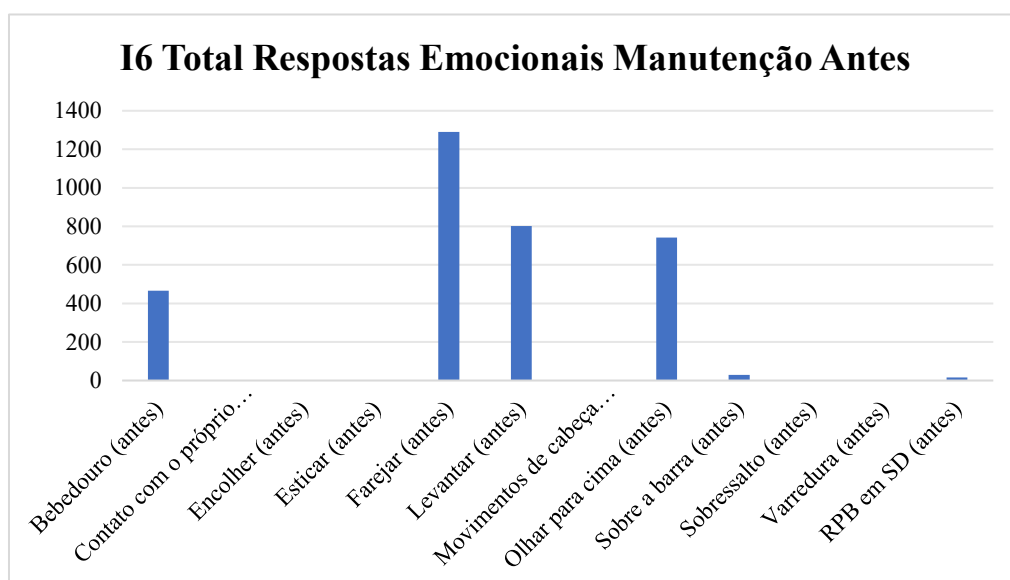
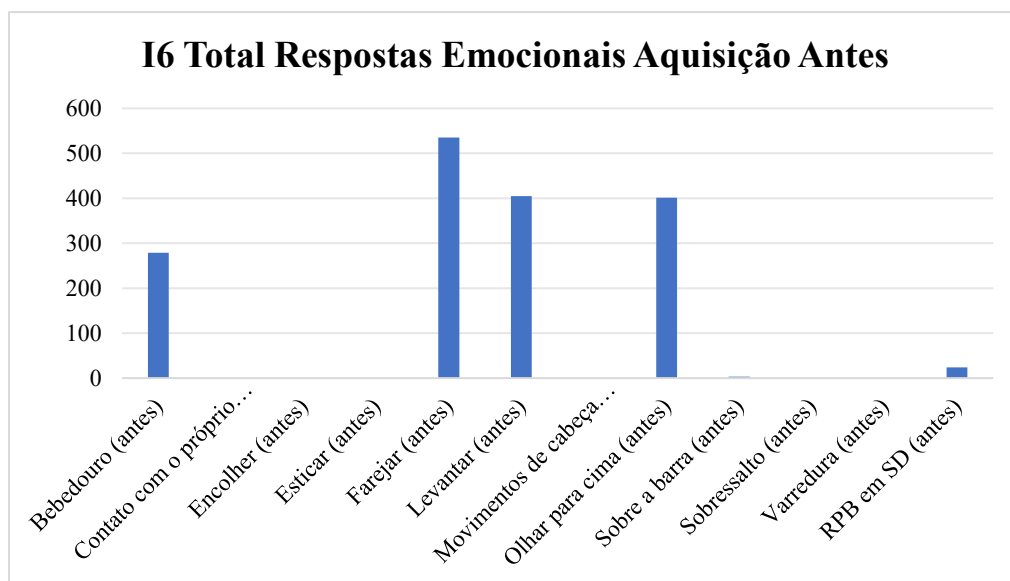


15 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois

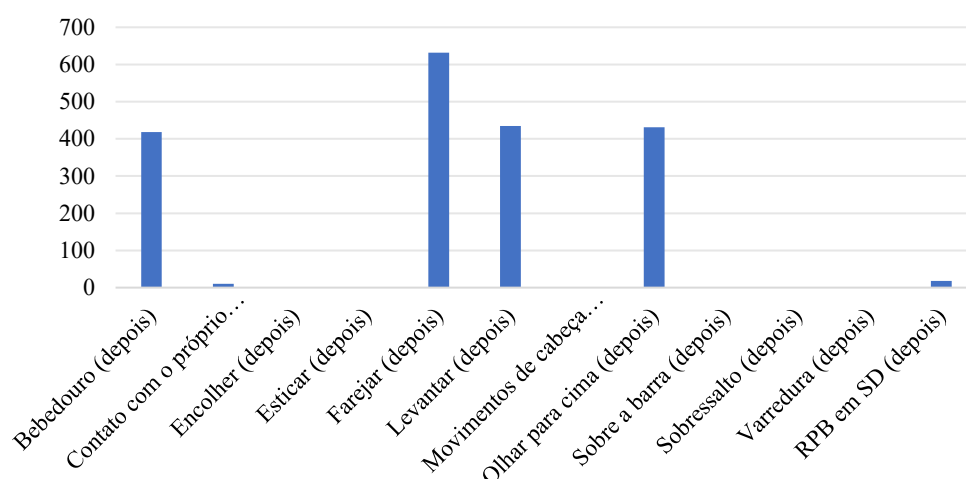




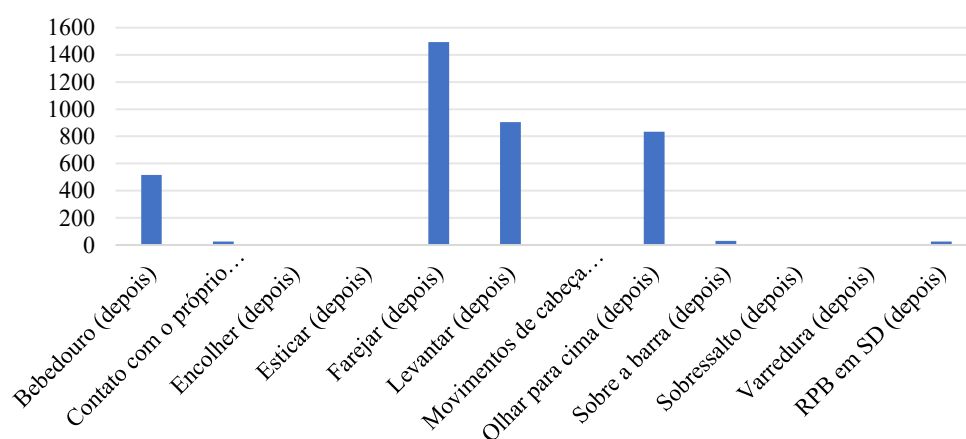
Respostas emocionais I6 – Extinção



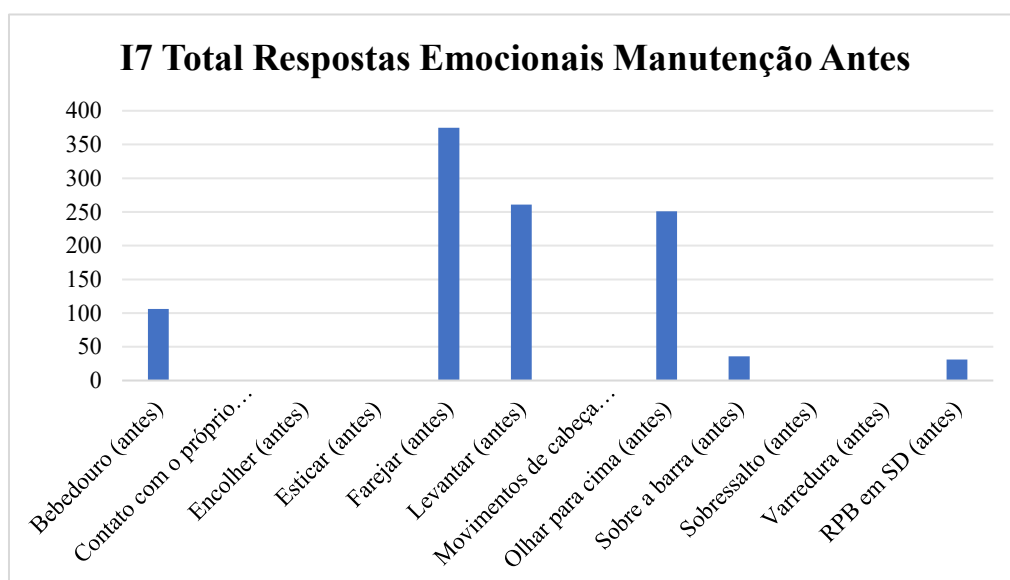
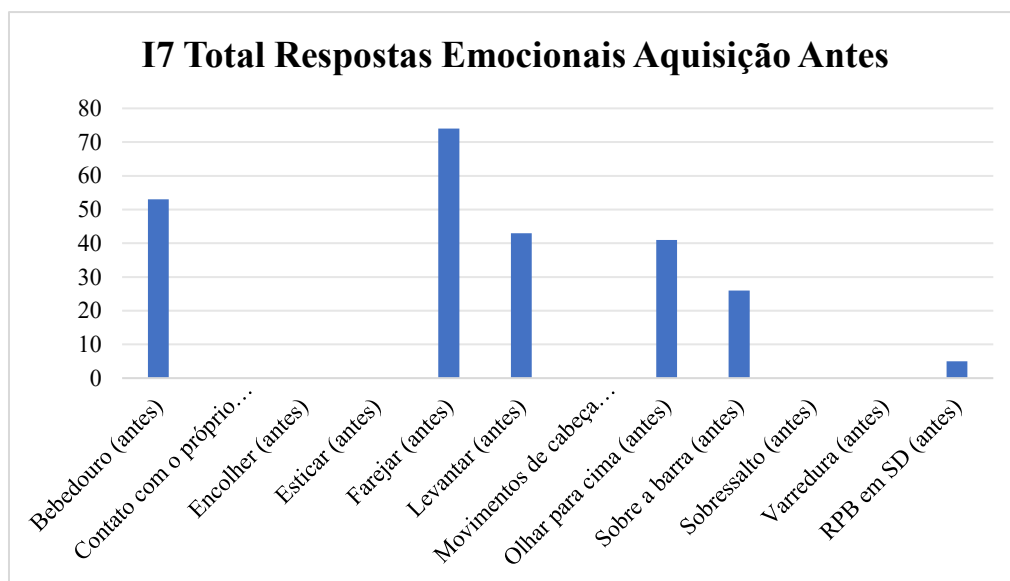
I6 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois



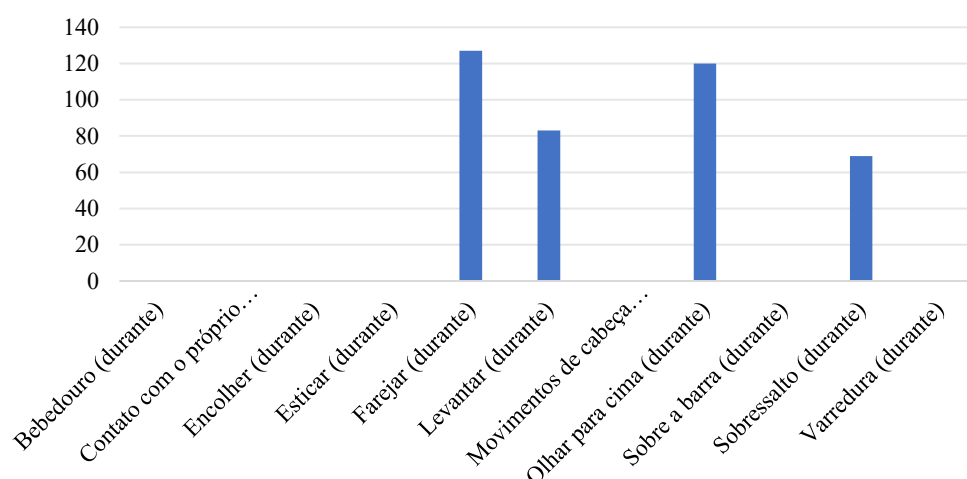
I6 Total Respostas Emocionais Manutenção Depois



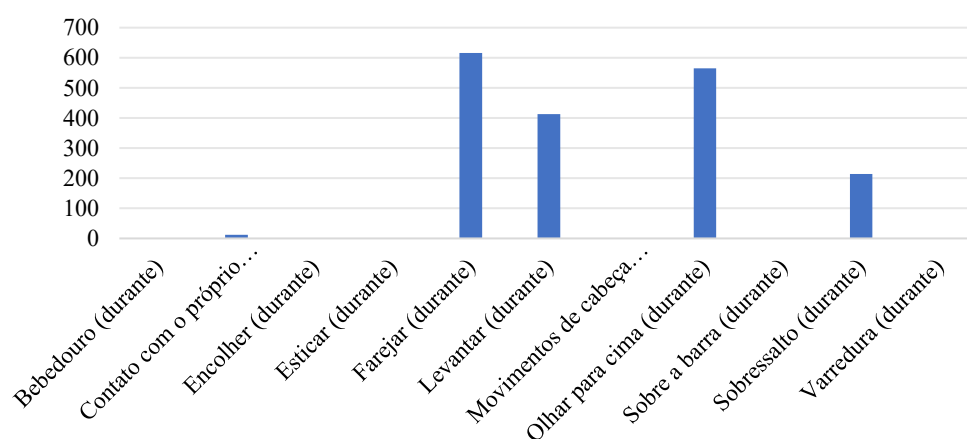
Respostas emocionais I7 – Punição



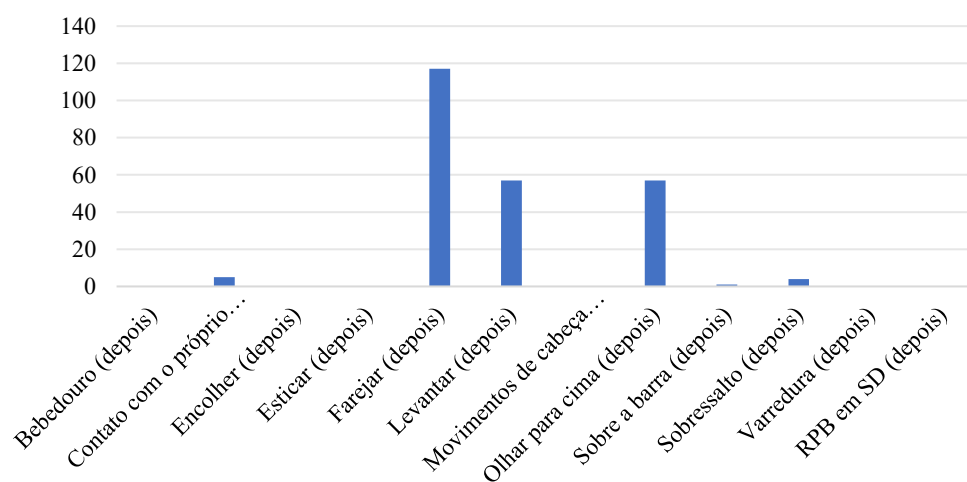
17 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

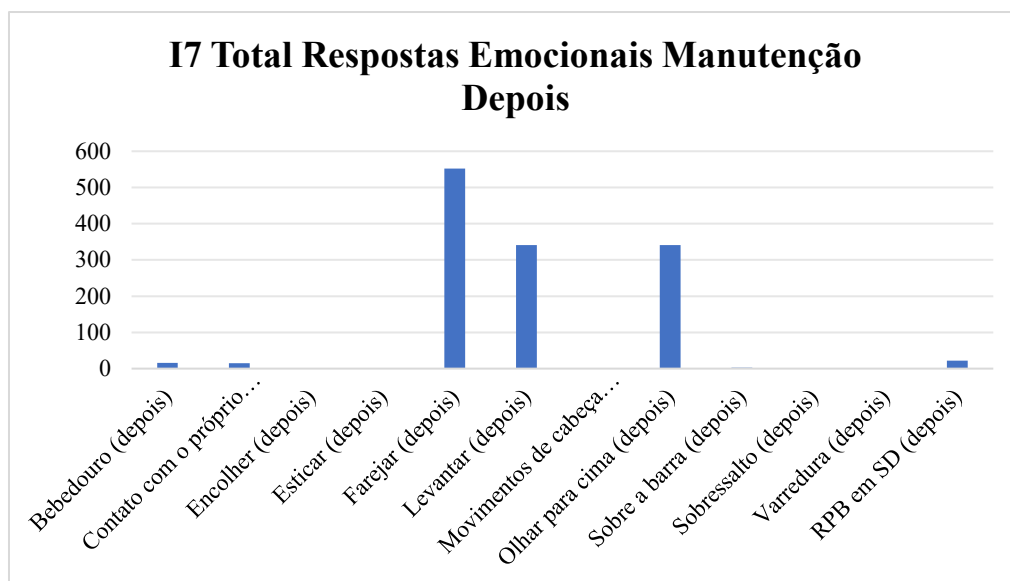


17 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante

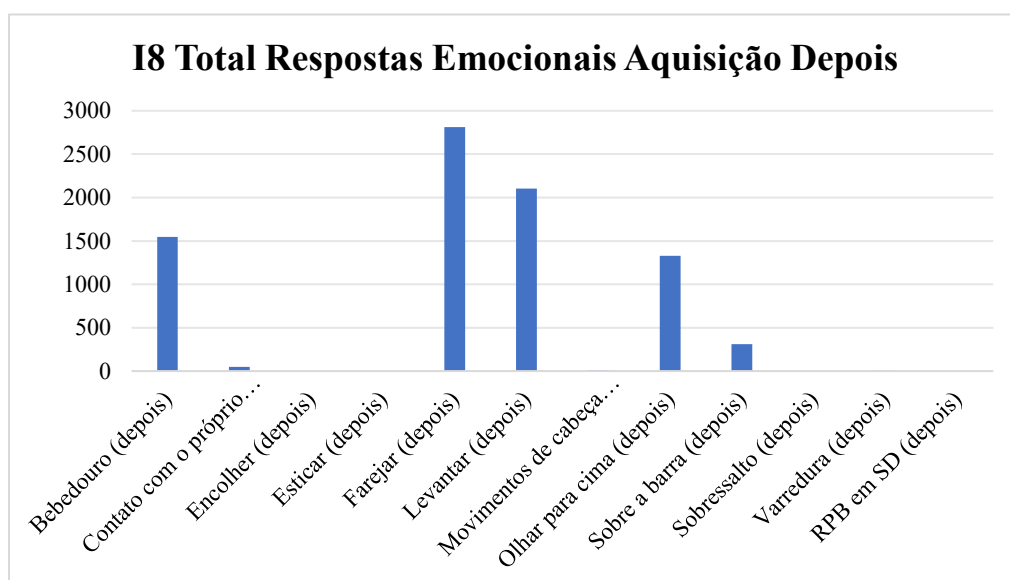
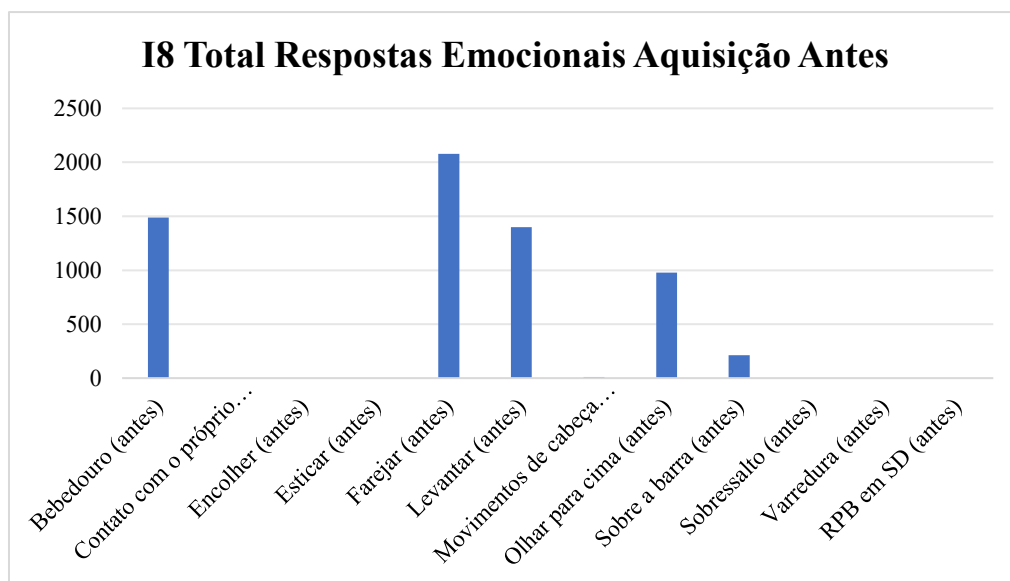


17 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois

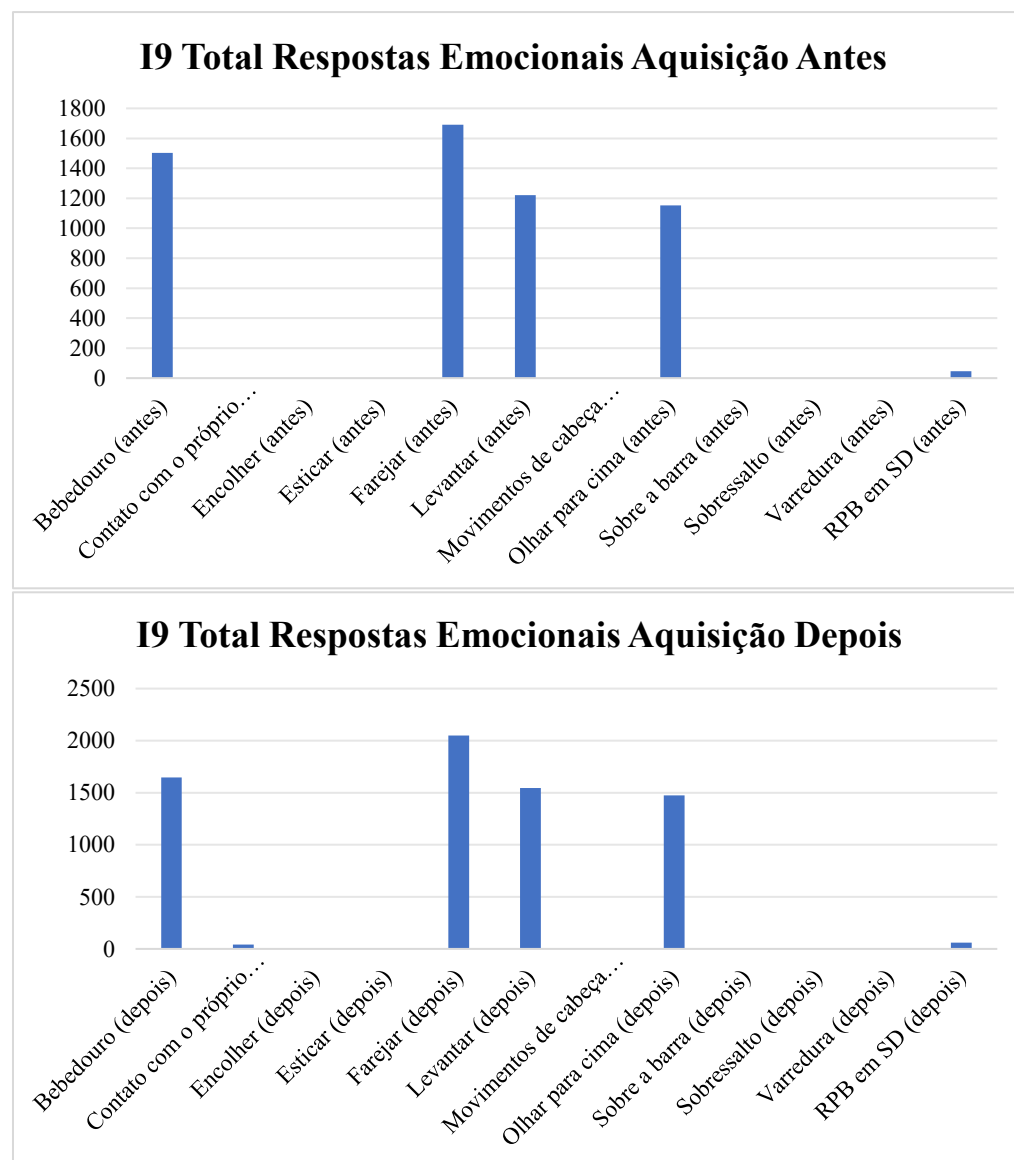




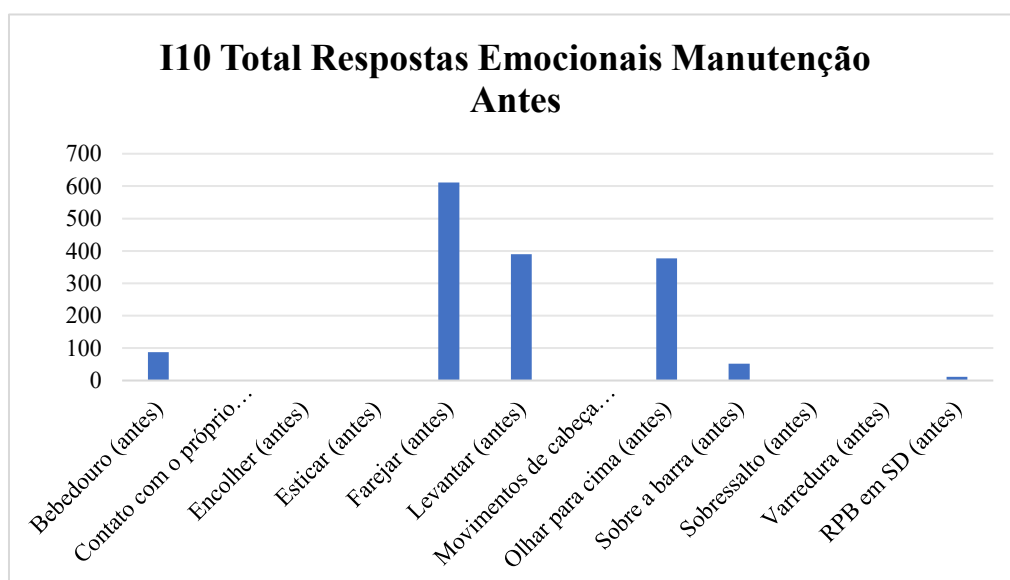
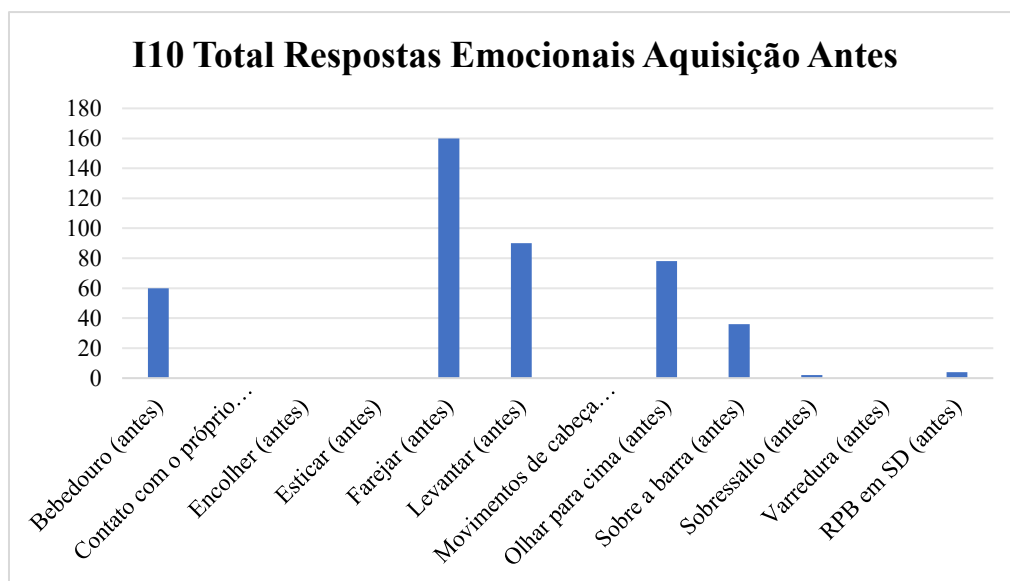
Respostas emocionais I8 – Extinção



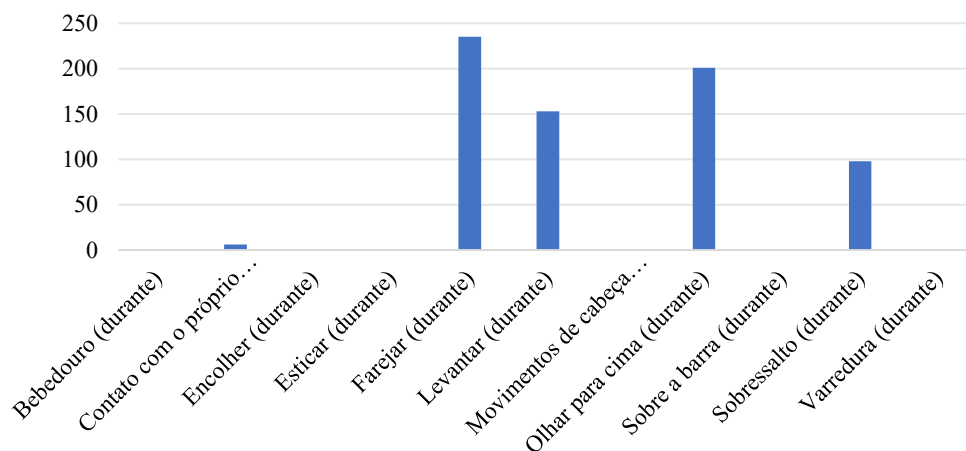
Respostas emocionais I9 – Extinção



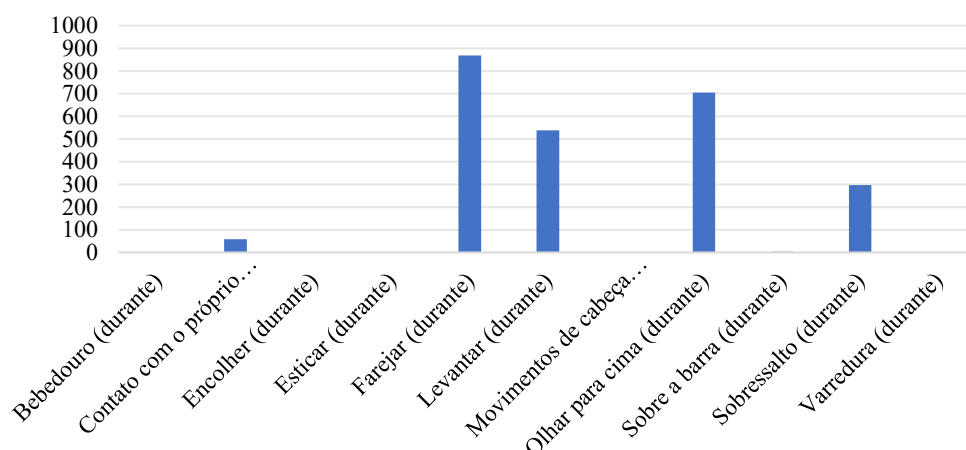
Respostas emocionais I10 – Punição



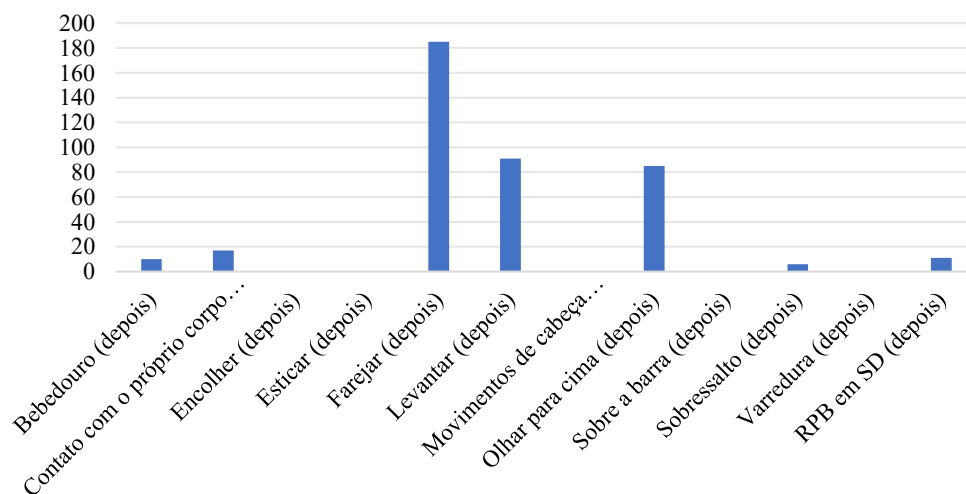
I10 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

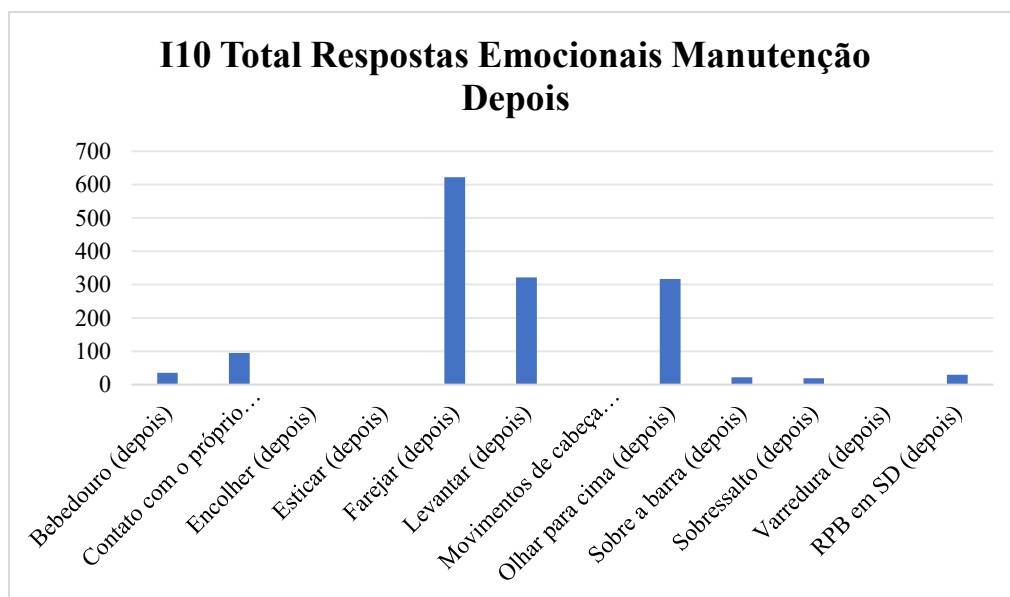


I10 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante

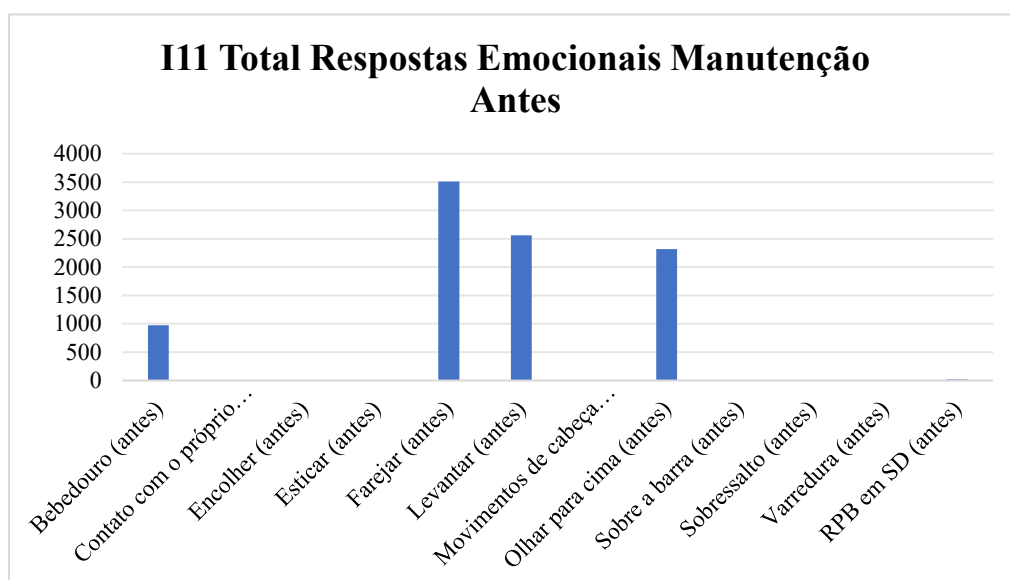
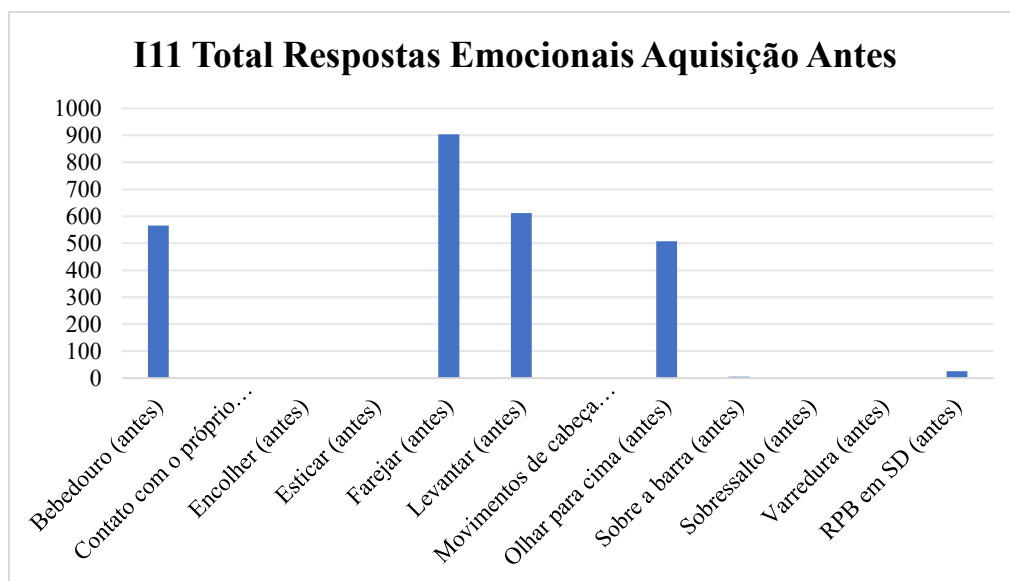


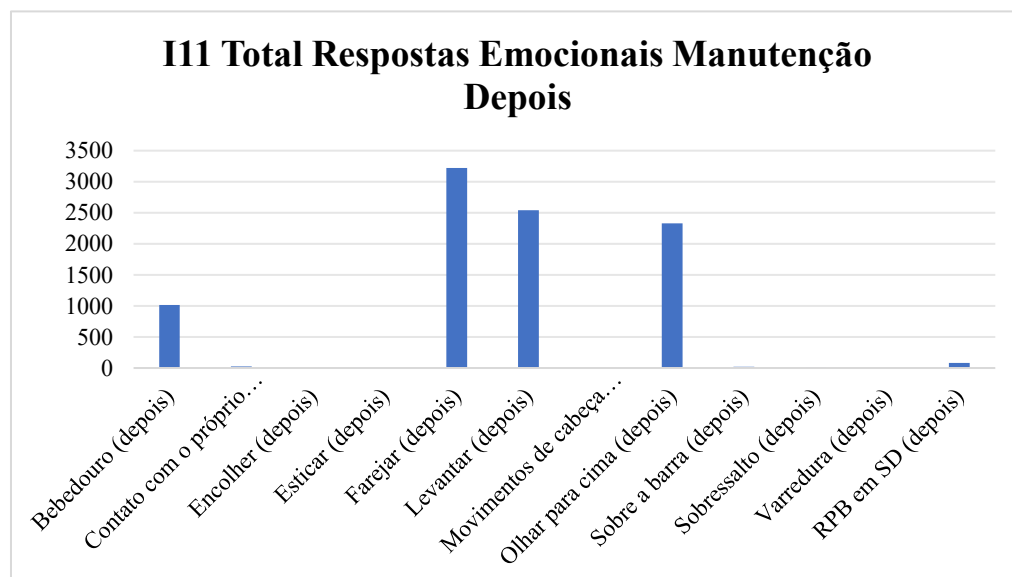
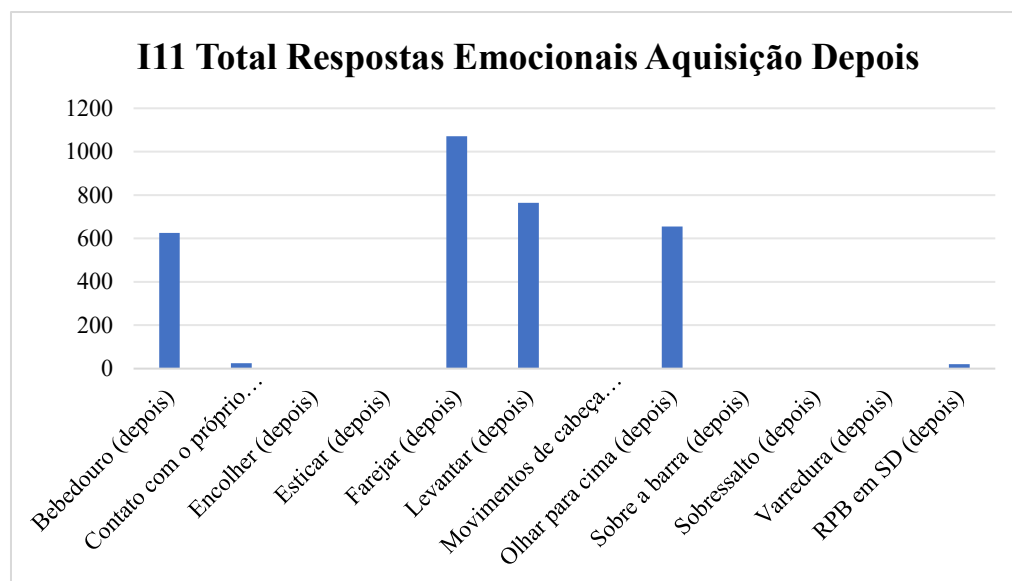
I10 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois



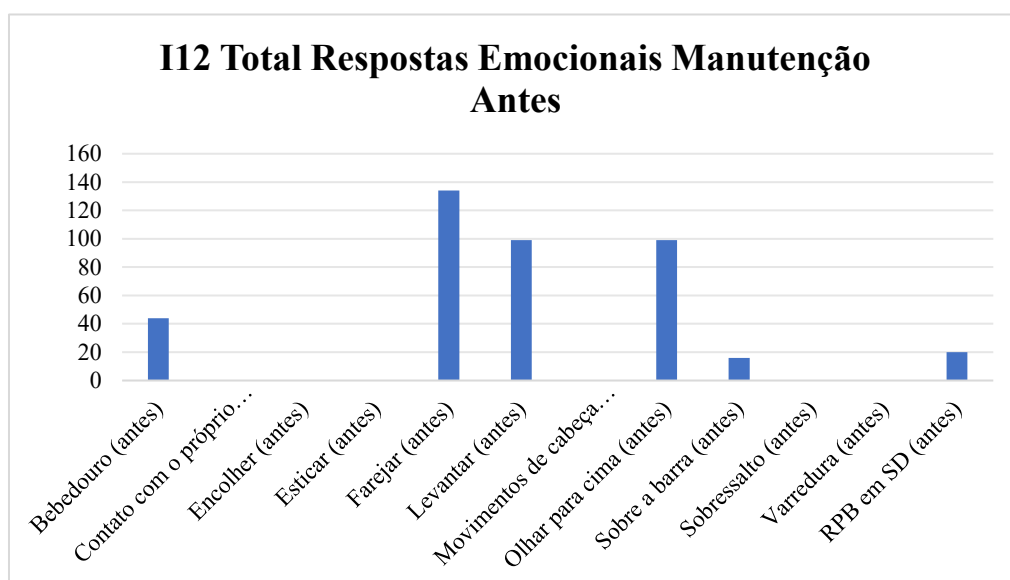
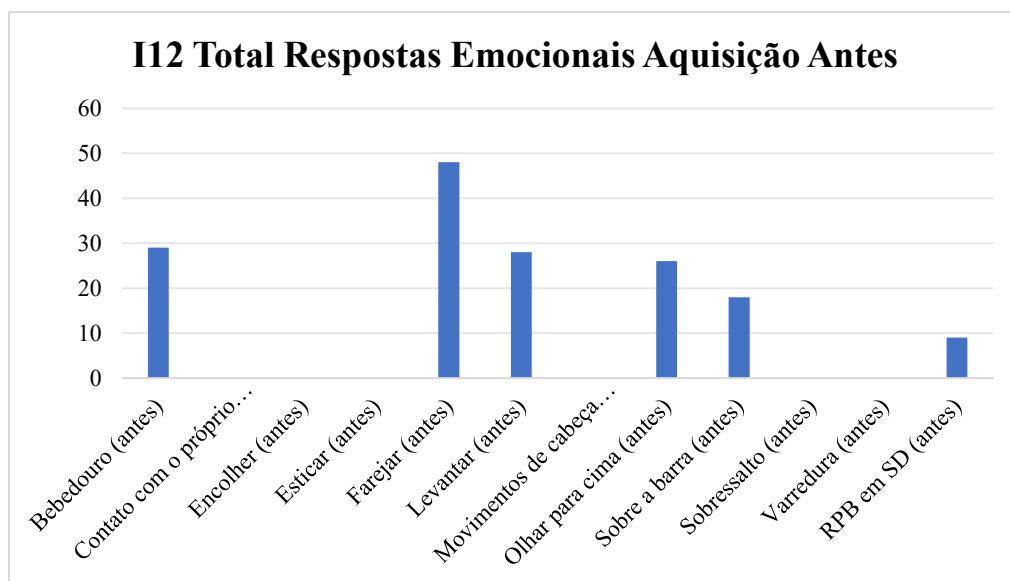


Respostas emocionais I11 – Extinção

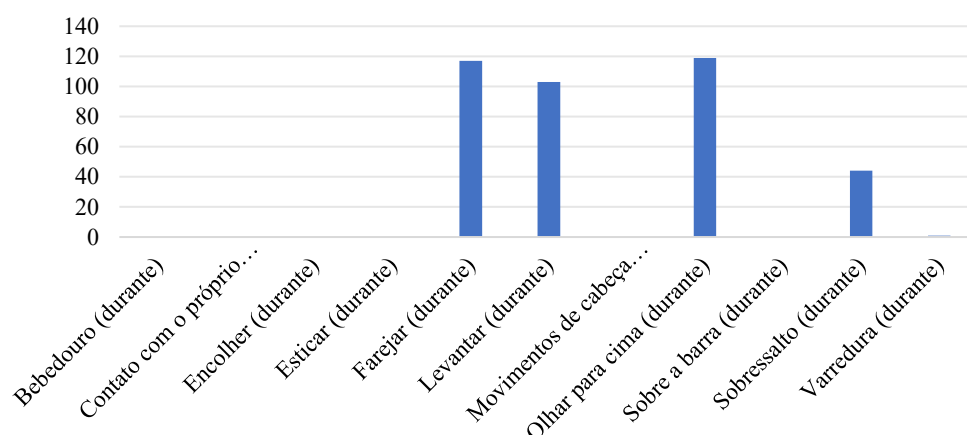




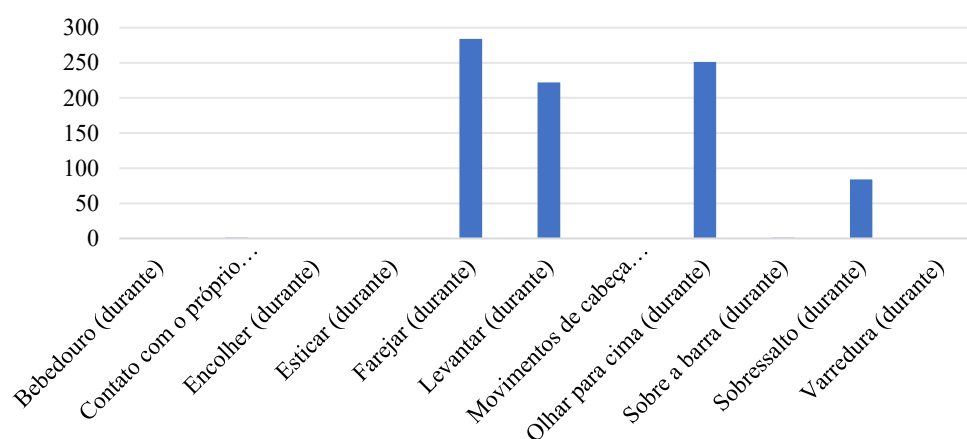
Respostas emocionais I12 – Punição



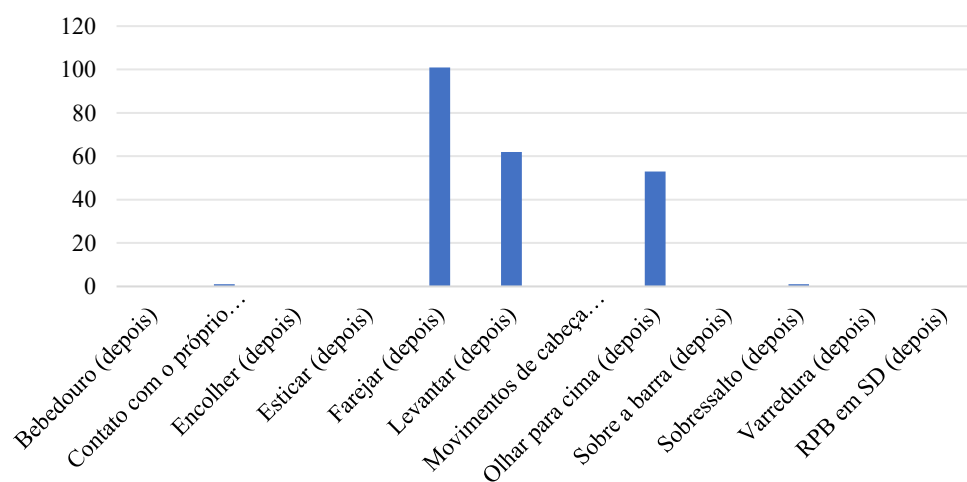
I12 Total Respostas Emocionais Aquisição Durante

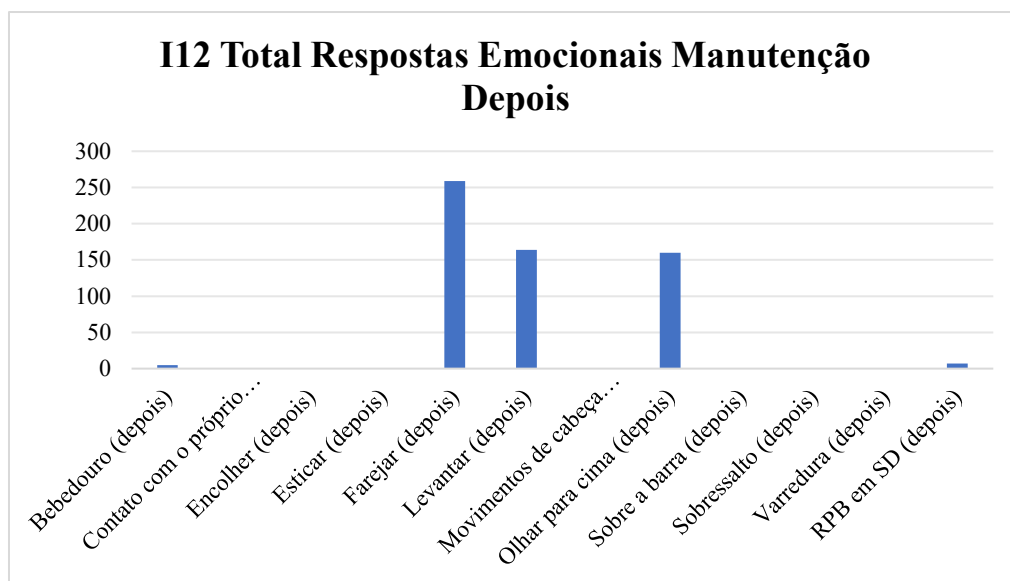


I12 Total Respostas Emocionais Manutenção Durante



I12 Total Respostas Emocionais Aquisição Depois





Apêndice D**Tabela 4***Tempo (por segundo) na zona periferica Fase 1*

Zona Periferica (por segundo)							
GRUPO 1				GRUPO2			
GEXT		GJAQ		GEXT		GJAQ	
I1	725,4	I2	730,8	I8	807,7	I7	746,2
I3	737,7	I4	766,2	I9	768,4	I10	841,5
I6	840,6	I5	803	I11	710,1	I12	709,9
Média	767,9	Média	766,6	Média	762	Média	765,8
Diferença das médias		1,2		Diferença das médias		3,8	