



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

**Fatores que influenciam as alterações de
comportamento e dificuldades de aprendizagem
em crianças da Cova da Beira.
Relação com alterações eletroencefalográficas.**

Nuno Miguel Alves Abreu e Silva

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(ciclo de estudos integrado)

Orientadora: Prof.^a Doutora Maria Luiza Constante Rosado

Coorientadora: Prof.^a Doutora Célia Maria Pinto Nunes

Covilhã, Maio de 2013

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Dedicatória

À Bárbara por estar sempre presente e por nunca ter hesitado em me ajudar.
Aos meus pais e à Carolina.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Agradecimentos

À minha orientadora Professora Doutora Luiza Rosado pela orientação, disponibilidade e interesse que demonstrou ao longo destes meses de trabalho. Pelo bom senso, sentido crítico e pelos conhecimentos de vários anos de experiência.

À minha coorientadora Professora Doutora Célia Nunes, pelo incentivo, empenho e confiança que sempre me transmitiu, pela ajuda na aplicação dos métodos estatísticos que se tornaram indispensáveis na realização deste trabalho.

Aos técnicos Cláudia e Nuno do laboratório de neurofisiologia do CHCB que se mostraram disponíveis e prestáveis em todos os momentos.

Ao serviço de neurologia do CHCB pela ajuda na requisição dos processos clínicos das crianças.

À Bárbara, pelo apoio, disponibilidade e carinho. Pela partilha de todos os momentos desta caminhada, por ser um dos pilares da minha vida.

Aos meus pais que estiveram sempre presentes.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Resumo

Objetivo: O presente estudo tem como principal objetivo avaliar a influência de diversos fatores nas dificuldades de aprendizagem e alterações do comportamento, relacionando esses dados com o eletroencefalograma.

Materiais e métodos: Foi realizado um estudo transversal e retrospectivo com 96 crianças, de idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos com dificuldades de aprendizagem e alterações do comportamento que efetuaram um eletroencefalograma entre outubro de 2007 e setembro de 2012 no Centro Hospitalar Cova da Beira. Foi recolhida a informação clínica e definiram-se seis principais grupos de variáveis. Para analisar os dados foram aplicados alguns conceitos de estatística descritiva, e para verificar se as variáveis em estudo influenciavam o resultado do eletroencefalograma, foram aplicadas técnicas de inferência estatística, incluindo alguns testes paramétricos e não paramétricos. Também se procurou saber se os resultados das variáveis dependiam do género da criança.

Resultados: Relativamente ao género e às características da gravidez e do parto, vimos que 75% das crianças são do género masculino e 25% do género feminino; relacionamos o tipo de parto e o tipo de gravidez com o encefalograma obtendo um $p\text{-value}=0,001$ e de $p\text{-value}=0,019$ respetivamente. Em relação às alterações clínicas, relacionamos as doenças e a medicação da criança com o eletroencefalograma obtendo um $p\text{-value}=0,001$ e um $p\text{-value}=0,000$, respetivamente. Quanto ao eletroencefalograma 65,6% destes são normais, 17,7% têm aumento da atividade lenta, em 10,4% há presença de atividade paroxística focal, em 4,2% há atividade paroxística generalizada e 2,2% evidenciaram reação paroxística a estímulos luminosos intermitentes. Analisando a situação profissional e a escolaridade dos pais verificamos que a depressão é a doença mais prevalente afetando 24,0% das mães. As características do meio envolvente é uma variável importante do estudo, e observou-se que 39,6% das crianças vivem num meio permissivo, 21,9% num meio de violência doméstica, 13,5% apresentam falta de acompanhamento pelos cuidadores e 7,3% das crianças têm um bom ambiente familiar, não existem dados relativos às restantes 17,7% das crianças.

Conclusão: De acordo com os dados obtidos concluímos que há uma predominância do género masculino. Vimos também que a estrutura e a dinâmica familiar têm uma grande influência nas alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem, pela observação das elevadas percentagens referentes a alguns níveis das variáveis, nomeadamente o abuso do álcool, o consumo de tabaco, a baixa escolaridade dos pais, a permissividade, a violência doméstica, a falta de acompanhamento social e escolar e a depressão materna. Concluímos ainda que as comorbilidades das crianças no momento do diagnóstico, a medicação da criança, o tipo de gravidez e o tipo de parto influenciam o resultado do eletroencefalograma.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Palavras-chave: “dificuldades de aprendizagem”, “alterações do comportamento”, “eletroencefalograma”, “crianças”, “alterações eletroencefalográficas”.

Abstract

Purpose: The present study aimed to evaluate the influence of several factors on behavioral disorders and learning disabilities and correlating those data with the electroencephalogram.

Material and methods: We conducted a retrospective cross-sectional study of 96 children aged 4 to 18 years with learning disabilities and behavioral disorders who conducted an electroencephalogram at Centro Hospitalar Cova da Beira between October 2007 and September 2012. Clinical information was collected and six main study variables were defined. To characterize data we applied some concepts of descriptive statistics, and to verify if the electroencephalogram is influenced by the studied variables, we applied some techniques of statistical inference, including some parametric and nonparametric tests. We also tried to find out if the results of the variables are influenced by the gender of the child.

Results: In relation to gender and pregnancy and childbirth characteristics we found that 75% of children were male and 25% were female; relating the type of delivery and the type of pregnancy with the electroencephalogram we obtained a p -value=0,001 and a p -value=0,019 respectively. In regard to the clinical alterations we also relate the child's disease and medication with the electroencephalogram obtaining a p -value=0.001 and p -value=0,000 respectively. As to the electroencephalogram, 65,6% of them were normal, 17,7% with increase slow activity, 10,4% with focal paroxysmal activity, 4,2% with generalized paroxysmal activity and 2,1% had paroxysmal activity with intermittent light stimulation. Analyzing the employment status and educational level of parents we found that depression was the most prevalent disease affecting 24,0% of mothers. The characteristics of child's environment is an important variable of the study, and we observed that 39,6% of children lived in a permissive environment, 21,9% in an environment of domestic violence, 13,5% with lack of follow-up by caretakers and 7,3% had good family environment, there was no data on the remaining 17,7%.

Conclusion: In accordance with the obtained data we found that there was a predominance of the male gender in the studied population. We also concluded that structure and family dynamics have a major influence on the behavioral changes and learning disabilities, by observing high percentages related to certain levels of variables, in particular the abuse of alcohol and tobacco consumption, educational level, permissiveness, domestic violence, lack of social and educational support and mother's depression. We also concluded that comorbidities presented by children at diagnosis, child's medication, type of pregnancy and type of delivery influence the electroencephalogram.

Key-words: "Learning disabilities", "behavioral disorders", "electroencephalogram", "children", "electroencephalographic disorders".

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Índice

Dedicatória	III
Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Lista de Tabelas	XIII
Lista de Gráficos	XIII
Lista de Figuras	XIII
Lista de Siglas e Acrónimos	XV
1. Introdução	1
1.1 Objetivos	2
2. Material e Métodos	3
2.1 Tipo de estudo	3
2.2 Participantes	3
2.3 Procedimentos	4
2.4 Métodos estatísticos	4
3. Resultados	7
3.1 - Caracterização geral da amostra	7
3.1.1 - Variáveis quantitativas consideradas no estudo	8
3.1.2 - Variáveis qualitativas consideradas no estudo	8
3.1.2.1 - Género	9
3.1.2.2 - Tipo de gravidez	9
3.1.2.3 - Tipo de parto	9
3.1.2.4 - Comorbilidades das crianças	9
3.1.2.5 - Medicação das crianças	9
3.1.2.6 - Traçado eletroencefalográfico	10
3.1.2.7 - Escolaridade dos progenitores	10
3.1.2.8 - Situação profissional dos progenitores	11
3.1.2.9 - Situação clínica e hábitos dos progenitores	11
3.1.2.10 - Cuidadores	12
3.1.2.11 - Ambiente envolvente	12
3.2 - Variáveis que influenciam o resultado do EEG	12
3.2.1 - Relação entre o resultado do EEG e as variáveis qualitativas	12
3.2.2 - Relação entre o resultado do EEG e as variáveis quantitativas	13
3.3 - Relação entre o género das crianças e as variáveis em estudo	13
3.3.1 - Relação entre o género das crianças e as variáveis quantitativas	13
3.3.2 - Relação entre o género das crianças e as variáveis qualitativas	14
4. Discussão	15

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

5. Conclusão	19
6. Bibliografia	21
Anexos	23
Anexo 1. Protocolo de estudo com o despacho favorável da administração do Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE	24
Anexo 2. Pressupostos para a utilização da estatística paramétrica	26
Anexo 3. Algumas tabelas de frequência referentes aos dados colhidos	28
Anexo 4. Variáveis que influenciam o resultado do EEG: Análise gráfica	30
Anexo 5. Variáveis que variam com o género da criança: Análise gráfica	36

Lista de Tabelas

Tabela 1	Grupos e respetivas variáveis em estudo	4
Tabela 2	Variáveis quantitativas	8
Tabela 3	Género das crianças e características do parto	8
Tabela 4	Caraterísticas clínicas das crianças	9
Tabela 5	Situação profissional e nível de escolaridade dos progenitores	10
Tabela 6	Verificação da homogeneidade do grau de escolaridade dos pais	10
Tabela 7	Situação clínica e hábitos dos progenitores	11
Tabela 8	Caraterísticas do ambiente familiar/envolvente	11
Tabela 9	Relação entre o resultado do EEG e as variáveis qualitativas	12
Tabela 10	Relação entre o resultado do EEG e as variáveis quantitativas	13
Tabela 11	Relação entre o género das crianças e as variáveis quantitativas	14
Tabela 12	Relação entre o género das crianças e as variáveis qualitativas	14
Tabela A2.1	Teste à normalidade dos géneros	27
Tabela A3.1	Distribuição das crianças pela respetiva idade gestacional	29
Tabela A3.2	Número de irmãos de crianças com enurese noturna	29

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Distribuição por género das crianças em estudo	7
Gráfico A4.1	Distribuição das comorbilidades da criança em relação aos resultados do EEG	31
Gráfico A4.2	Distribuição do tipo de medicação em relação aos resultados do EEG	32
Gráfico A4.3	Distribuição do tipo de gravidez em relação aos resultados do EEG	33
Gráfico A4.4	Distribuição do tipo de parto em relação aos resultados do EEG	34
Gráfico A4.5	Distribuição da idade da criança em relação aos resultados do EEG	35
Gráfico A5.1	Distribuição dos resultados do EEG por género	37
Gráfico A5.2	Distribuição do tipo de parto por género	38
Gráfico A5.3	Distribuição do tipo de gravidez por género	39

Lista de Figuras

Figura 1	Critérios de seleção do grupo de crianças estudado	3
----------	----------------------------------------------------	---

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Lista de Siglas e Acrónimos

AC	Alterações de comportamento
ADHD	Do inglês <i>attention-deficit/hyperactivity disorder</i>
ANOVA	Análise de variância
CHCB	Centro hospitalar cova da beira
DA	Dificuldades de aprendizagem
EEG	Eletroencefalograma
ELI	Estimulação luminosa intermitente
GRASS	Instrumento de leitura neurofisiológica e tratamento de dados
IDEA	Do inglês <i>individuals disabilities education act</i>
SNC	Sistema nervoso central
SAM	Sistema de apoio ao médico
SPSS	Do inglês <i>statistical package for social sciences</i>

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

1. Introdução

As dificuldades de aprendizagem (DA) referem-se a uma variedade de desordens que podem afetar a aquisição, organização, retenção, compreensão ou uso de informação verbal e não-verbal.¹

Segundo a IDEA (do inglês *Individuals Disabilities Education Act*) a DA define-se como, “ (...) uma perturbação num ou mais dos processos psicológicos básicos envolvidos na compreensão ou utilização da linguagem falada ou escrita, que pode manifestar-se por uma aptidão imperfeita de escutar, pensar, ler, escrever, soletrar ou fazer cálculos matemáticos”. Esta é a definição que recebe mais concordância e a mais utilizada entre os investigadores.¹

As dificuldades de aprendizagem são comuns, afetando 1% a 2,5% da população do Mundo Ocidental. Nos últimos anos houve um grande progresso na compreensão das causas de muitas síndromes de dificuldades de aprendizagem e alterações do comportamento em crianças.²

As crianças e adolescentes durante o seu processo de desenvolvimento podem apresentar dificuldades de aprendizagem e/ou alterações de comportamento (AC), ambos podem dever-se a comportamentos menos saudáveis por parte das mães durante a gravidez, baixo peso ao nascimento, traumas por exposição a ambientes de violência doméstica, doenças familiares que podem afetar o comportamento da criança, alterações comportamentais dos cuidadores, patologias associadas à DA como a presença de hiperatividade, epilepsia e dislexia.³⁻⁹

Epidemiologicamente é reconhecido que crianças e adolescentes com dificuldades de aprendizagem apresentam um risco maior para o aparecimento de problemas comportamentais ou mentais do que as crianças sem estas dificuldades.¹⁰ Cerca de 10% das crianças com perturbações de aprendizagem e de conduta apresentam “comportamentos desafiadores”⁹.

Relativamente ao género afetado, é demonstrado que o género masculino apresenta uma maior prevalência relativamente ao género feminino na apresentação de DA e AC,^{2,9,11} no entanto o género feminino é mais afetado quando algum membro da família apresenta patologia psiquiátrica.¹²

Um eletroencefalograma (EEG) é um método não invasivo que permite um registo objetivo em tempo real da atividade elétrica gerada pelos neurónios cerebrais, e obtém-se através da colocação de elétrodos no escalpe que amplia a atividade cerebral, formando-se assim uma “fotografia elétrica do cérebro”, vista como elevações e depressões de potenciais elétricos denominados de ondas cerebrais.^{13,14}

Um EEG apresenta vários tipos de frequências:

- Ondas *alfa*: são captadas na parte occipital e encontram-se no intervalo de 8 a 13 Hz;

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

- Ondas *beta*: são ondas de baixa voltagem e são usadas para descrever atividade superior a 13 Hz;
- Ondas *theta*: estas ondas estão no intervalo de 4 a 7 Hz;
- Ondas *delta*: são ondas extremamente lentas e são usadas para classificar qualquer onda que apresente uma frequência inferior a 4 Hz.¹⁴

O EEG tem inúmeras aplicações, tanto a nível médico como a nível científico e o seu uso é cada vez mais frequente.

Quando o cérebro apresenta alguma alteração patológica, o traçado eletroencefalográfico poderá revelar alterações características dessa doença (por exemplo, o aumento de ondas delta numa parte do cérebro pode ser revelador de um tumor cerebral nessa área; indivíduos com epilepsia podem apresentar alterações eletroencefalográficas durante as crises mas também entre estas).

As alterações na atividade elétrica do cérebro associadas a doença torna o EEG um instrumento importante, mas não um procedimento diagnóstico infalível. O grande contributo do EEG é a habilidade deste meio complementar de diagnóstico em avaliar distúrbios da função cerebral nem sempre associados a lesões estruturais.¹⁴

1.1 Objetivos

Este estudo tem como principal objetivo investigar a influência de diversos fatores nas alterações de comportamento e nas dificuldades de aprendizagem nas crianças da Cova da Beira. Tentou-se verificar se existe alguma relação entre os dados e as alterações eletroencefalográficas dos EEG realizados por essas mesmas crianças.

Para tal foi considerada toda a população de crianças que efetuaram EEG entre outubro de 2007 e setembro de 2012 que apresentavam DA e AC inscritas no Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB) com idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos de idade. Procedeu-se a uma análise descritiva das particularidades de cada uma das variáveis (tabela 1).

Desta forma a investigação compreende os seguintes tópicos:

- Caracterização geral da amostra;
- Identificação das variáveis que influenciam o resultado do EEG;
- Relação entre o género das crianças e as variáveis em estudo.

2. Material e Métodos

2.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo transversal e retrospectivo de crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos, com dificuldades de aprendizagem que são seguidas no Centro Hospitalar Cova da Beira e às quais foi efetuado um eletroencefalograma.

Os dados recolhidos são referentes ao período entre outubro de 2007 e setembro de 2012.

O protocolo de estudo teve parecer favorável da administração do Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE. (anexo 1).

2.2 Participantes

Para a seleção dos participantes do estudo (figura 1) consultou-se o programa de aquisição do sinal elétrico cerebral do CHCB (*Grass Technologies*[®]) dos indivíduos que realizaram eletroencefalogramas entre 2007 e 2012 e que obedecem aos seguintes critérios:

- Ter indicação clínica de dificuldade de aprendizagem e/ou alterações de comportamento;
- Crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos.

No que diz respeito aos critérios de exclusão foram considerados:

- Crianças com alterações genéticas que comprometem as capacidades mentais;
- Doenças neurológicas crónicas, progressivas ou não, que impliquem deficiência mental;
- Crianças com complicações no decorrer do parto.

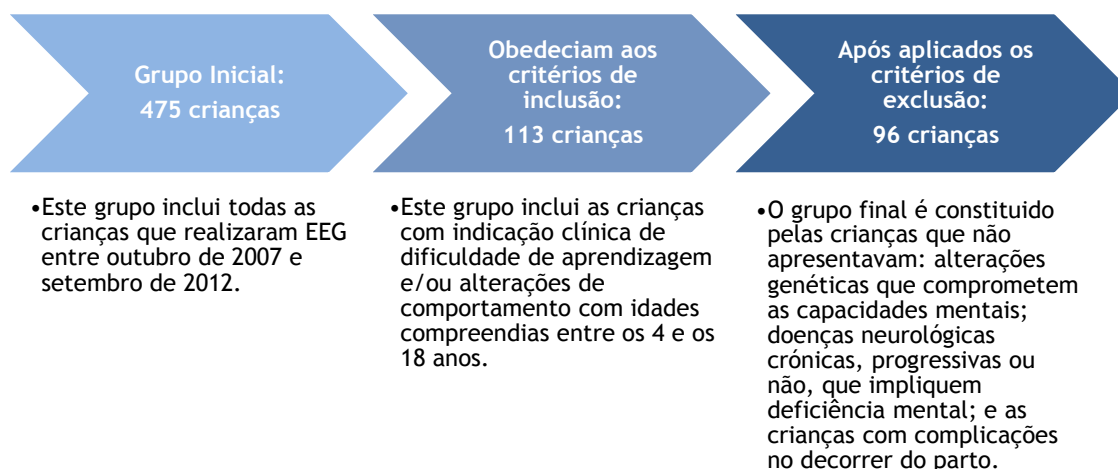


Figura 1 - Critérios de seleção do grupo de crianças estudado.

2.3 Procedimentos

A informação clínica pertinente foi extraída a partir da informação clínica fornecida aquando da realização do EEG; através dos processos em papel e dos processos eletrónicos com a utilização dos programas informáticos: instrumento de leitura neurofisiológica e tratamento de dados (GRASS[®]) e Sistema de Apoio ao Médico (SAM[®]);

O processo de recolha dos dados decorreu por etapas, nomeadamente:

- 1°. Recolha de informação relativa a todas as crianças que efetuaram EEG no CHCB com idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos de idade.
- 2°. Apenas as crianças que apresentaram história de défice de aprendizagem e alterações de comportamento foram incluídas no estudo.
- 3°. Todas as crianças que apresentaram patologia orgânica do foro neurológico foram excluídas.
- 4°. Foram consultados todos os processos relativos às crianças incluídas no estudo.
- 5°. Definiram-se as variáveis a utilizar no estudo (tabela 1).

Tabela 1 - Grupos e respetivas variáveis em estudo

Género e características da gravidez e do parto	<ul style="list-style-type: none">• Género• Tipo de gravidez• Tipo de parto• Semanas de gestação• Peso à nascença• Idade da mãe no parto
Alterações clínicas das crianças	<ul style="list-style-type: none">• Comorbilidades das crianças• Traçado eletroencefalográfico• Medicação das crianças
Situação profissional e escolaridade dos pais	<ul style="list-style-type: none">• Escolaridade dos progenitores• Situação profissional dos progenitores
Hábitos e situação clínica dos pais	<ul style="list-style-type: none">• Doenças/hábitos dos progenitores
Caraterísticas do ambiente familiar/envolvente	<ul style="list-style-type: none">• Cuidadores• Ambiente envolvente
Outras variáveis (à data do diagnóstico da criança)	<ul style="list-style-type: none">• Idade da mãe• Idade do pai• Idade da criança• Número de irmãos

2.4 Métodos estatísticos

Neste estudo foram inicialmente analisados processos de 475 crianças que após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão originaram uma amostra de 96 crianças, coincidente com a totalidade da população.

Os dados recolhidos foram organizados numa base de dados e o tratamento estatístico foi realizado através do *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 19.0®* para o *Microsoft Windows®*.

Para a caracterização dos dados foram inicialmente aplicados alguns conceitos de estatística descritiva. Para as variáveis qualitativas determinou-se a frequência absoluta e a

frequência relativa (%). Quanto às variáveis quantitativas foram determinados o valor mínimo e máximo, a média e o desvio padrão.

Aplicaram-se ainda algumas técnicas da inferência estatística, nomeadamente alguns testes paramétricos e não paramétricos.

Os testes paramétricos foram utilizados sempre que os seus pressupostos se verificaram (anexo 2). Quando estes não se verificaram foram usados testes não paramétricos. Para testar o pressuposto da normalidade das variáveis em estudo usou-se o teste de *Kolmogorov-Smirnov* sempre que as dimensões da variáveis o permitiam ($n \geq 30$) e o teste de *Shapiro-Wilk* para dimensões reduzidas ($n < 30$).

Com a finalidade de verificar se existia diferença significativa entre o nível de escolaridade dos pais e das mães das crianças em estudo foi realizado o teste não-paramétrico de *McNemar-Bowker*, que é uma extensão do teste de *McNemar* quando se tem variáveis nominais com mais do que duas categorias.

Com o objetivo de verificar se o resultado do EEG é influenciado por algumas das variáveis qualitativas em estudo foi usado o teste do qui-quadrado ou o teste exato de *Fisher* quando mais de 20% das células das tabelas de contingência apresentaram uma frequência inferior a 5.¹⁵

Com o intuito de verificar se o resultado do EEG dependia de algumas variáveis quantitativas foi usado o teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis*. Não foi usada a análise de variância, ANOVA, uma vez que este procedimento exige o pressuposto da normalidade para cada grupo e no caso do EEG existem dois grupos apenas com duas e quatro observações (traçado com atividade paroxística generalizada e traçado com reação paroxística a ELI - estimulação luminosa intermitente).

Com vista a verificar se existiam diferenças significativas entre os rapazes e as raparigas no que diz respeito à idade ao diagnóstico, idade da mãe no parto, peso à nascença e número de semanas de gestação foi utilizado o teste *t-student* para amostras independentes, sempre que o pressuposto de normalidade se verificou, e o teste de *Mann-Whitney* para os restantes casos.

A fim de verificar se o género da criança influenciava os resultados de algumas das variáveis qualitativas em estudo utilizou-se o teste exato de *Fisher*.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

3. Resultados

3.1 - Caracterização geral da amostra

Entre o período de outubro de 2007 e setembro de 2012 tinham sido efetuados no laboratório de neurofisiologia do CHCB, 475 eletroencefalogramas a crianças dos 4 aos 18 anos de idade. Preenchiam os critérios de inclusão no estudo 113 crianças, destas 17 apresentavam algum dos critérios de exclusão (crianças com paralisia cerebral; com alterações genéticas que comprometem as capacidades mentais e/ou crianças com complicações no decorrer do parto) tendo sido retiradas do estudo. Após a aplicação destes critérios obteve-se uma população de 96 crianças, 24 do género feminino (25%) e 72 do género masculino (75%) - (gráfico 1 e tabela 3).

Estas crianças eram acompanhadas nas consultas de desenvolvimento em pediatria, nas consultas de pedopsiquiatria e de neurologia infantil.

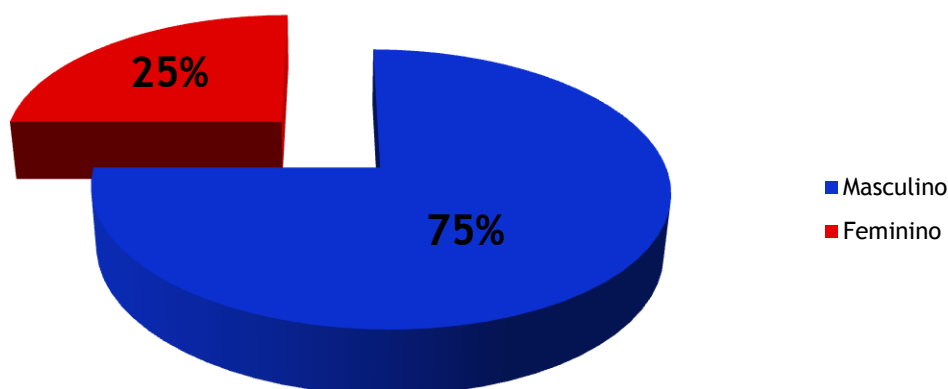


Gráfico 1 - Distribuição por género das crianças em estudo.

Assim, na distribuição por género verificou-se uma predominância de três vezes do género masculino sobre o género feminino (gráfico 1 e tabela 3).

As variáveis quantitativas consideradas no estudo (semanas de gestação, peso à nascença, idade da criança ao diagnóstico, idade da mãe no parto, número de irmãos, idade da mãe e do pai à época do diagnóstico) e algumas das suas características descritivas são apresentadas na tabela 2 enquanto as variáveis qualitativas (caraterísticas sociodemográficas, ambientais, interrelacionais e clínicas) são apresentadas nas tabelas 3,4,5,7 e 8.

De seguida é apresentada uma descrição dos resultados descritivos obtidos.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

3.1.1 - Variáveis quantitativas consideradas no estudo

Tabela 2 - Variáveis quantitativas

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média e desvio padrão
Semanas de gestação	36	43	38,85 ± 1,41
Peso à nascença	2400	5100	3216,26 ± 522,74
Idade da mãe no parto	18	40	25,36 ± 5,20
Ao diagnóstico:			
Idade da criança	4	15	9,78 ± 2,71
Idade da mãe	25	50	35,22 ± 5,90
Idade do pai	27	50	38,17 ± 5,63
Número de irmãos	0	6	0,96 ± 1,18

Através da interpretação da tabela 2 podemos referir que as crianças em estudo apresentam uma média de aproximadamente 39 semanas de gestação (38,85±1,41), com peso médio à nascença de cerca de 3216 gramas (3216,26±522,74) e as mães na altura do parto têm uma média de idades de 25 anos, 4 meses e 1 semana (25,36±5,20).

Em relação à média de idades dos pais à data do diagnóstico observou-se que esta é superior à média da idade das mães em aproximadamente 3 anos (38,17±5,63 e 35,22±5,90).

Relativamente à presença de irmãos no agregado familiar, notou-se que há famílias numerosas (número máximo de 6 irmãos) e famílias em que a criança é o único descendente, embora a média de irmãos seja de aproximadamente 1 irmão por agregado familiar (0,96±1,18).

As idades das crianças ao diagnóstico variam entre os 4 e os 15 anos com uma média de idades de aproximadamente 10 anos e desvio padrão de aproximadamente 3 anos (9,78±2,71).

3.1.2 - Variáveis qualitativas consideradas no estudo

Tabela 3 - Género das crianças e características do parto

Caraterísticas	Frequência	Percentagem (%)
Género		
Masculino	72	75
Feminino	24	25
Tipo de gravidez		
Normal	78	81,3
De risco	13	13,5
Não vigiada	5	5,2
Tipo de parto		
Eutócico	64	66,7
Distócico - Cesariana	28	29,2
Distócico - Fórceps	3	3,1
Distócico - Ventosa	1	1

3.1.2.1 - Género

Na distribuição por género verifica-se uma predominância de três vezes o género masculino (75%) sobre o género feminino (25%) - (*ratio* masculino:feminino de 3:1), observando-se assim heterogeneidade em relação ao género das crianças em estudo.

3.1.2.2 - Tipo de gravidez

Observa-se um predomínio de gestações de tipo normal, com 78 casos (81,3%), seguindo-se a gravidez de risco com 13 casos (13,5%) e 5 casos de gestações não vigiadas (5,2%).

3.1.2.3 - Tipo de parto

Verifica-se uma elevada percentagem de partos eutócicos (66,7%), seguido de partos distócicos por cesariana (29,2%) e uma pequena percentagem de partos distócicos por fórceps e distócicos por ventosa, 3,1% e 1% respetivamente.

Tabela 4 - Características clínicas das crianças

Caraterísticas	Frequência	Percentagem (%)
Comorbilidades		
Hiperatividade	40	41,6
Enurese noturna	16	16,7
Tiques	8	8,3
Epilepsia	7	7,3
Dislexia	5	5,2
Asma	2	2,1
Sem informação	18	18,8
Medicação das crianças		
Estimulante inespecífico do sistema nervoso central	37	38,5
Antiepilético	12	12,5
Antipsicótico	12	12,5
Broncodilatador	2	2,1
Nenhuma	33	34,4
Eletroencefalograma		
Dentro dos parâmetros da normalidade	63	65,6
Aumento de atividade lenta difusa	17	17,7
Presença de atividade paroxística focal	10	10,4
Presença atividade paroxística generalizada	4	4,2
Reação paroxística a ELI	2	2,1

3.1.2.4 - Comorbilidades das crianças

Verifica-se a existência de comorbilidades nas crianças estudadas, sendo a hiperatividade a patologia mais frequente com 40 casos (41,6%) seguindo-se a enurese noturna (16,7%), tiques (8,3%), epilepsia (7,3%), dislexia (5,2%) e asma (2,1%). Não há nenhum tipo de informação acerca de doenças associadas em 18,8% das crianças em estudo.

3.1.2.5 - Medicação das crianças

Observa-se que 37 crianças (38,5%) estudadas efetuavam no momento do diagnóstico a toma de estimulantes inespecíficos do sistema nervoso central (SNC), 12 crianças (12,5%)

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

tomavam antiepiléticos e 12 antipsicóticos (12,5%). Em 2 casos (2,1%) observou-se a utilização do broncodilatador. No total, 33 crianças (34,4%) não efetuavam qualquer tipo de terapêutica no momento do diagnóstico.

3.1.2.6 - Traçado eletroencefalográfico

O tipo de traçado eletroencefalográfico predominante é o traçado normal, em 63 casos (65,6%), seguindo-se traçado com excesso de atividade lenta difusa em 17 casos (17,7%). A presença de atividade paroxística focal é característica em 10 casos (10,4%). Houve 4 casos (4,2%) em que o eletroencefalograma revelou atividade paroxística generalizada e 2 casos (2,1%) em que o eletroencefalograma mostrou traçado com reação paroxística a ELI.

Tabela 5 - Situação profissional e nível de escolaridade dos progenitores

Nível de escolaridade	Mãe		Pai	
	Frequência	Percentagem (%)	Frequência	Percentagem (%)
1ºCiclo	17	17,7	26	27,1
2º e 3º Ciclo	34	35,4	27	28,1
Secundário	18	18,8	16	16,7
Superior	7	7,3	5	5,2
Sem informação	20	20,8	22	22,9
Situação Profissional	Mãe		Pai	
	Frequência	Percentagem (%)	Frequência	Percentagem (%)
Empregado(a)	59	61,5	66	68,9
Desempregado(a)	13	13,5	20	20,8
Recluso(a)	1	1	1	1
Doméstica	17	17,7	---	---
Reformado	---	---	1	1
Sem informação	6	6,3	8	8,3

3.1.2.7 - Escolaridade dos progenitores

Constata-se que a maioria dos progenitores têm uma escolaridade relativamente baixa, situada entre o 2º e o 3º ciclo (28,1% dos pais e 35,4% das mães), há também uma percentagem elevada de progenitores com um grau de ensino equivalente ao 1ºciclo (27,1% dos pais e 17,7% das mães). Em menor número, aparecem os pais com escolaridade equivalente ao ensino secundário (16,7% dos pais e 18,8% das mães) e ao ensino superior (5,2% dos pais e 7,3% das mães). Não há qualquer informação no que diz respeito ao nível de escolaridade em 22,9% dos pais e 20,8% das mães.

A fim de verificar se existe homogeneidade entre o nível de escolaridade dos pais e das mães foi realizado o teste de *McNemar-Bowker*, cujo resultado aparece na tabela 6.

Tabela 6 - Verificação da homogeneidade do grau de escolaridade dos pais

Teste	Valor da estatística de teste	p-value
<i>McNemar-Bowker</i>	11,810	0,066

Conclui-se portanto que não existe diferença significativa entre o nível de escolaridade dos pais e das mães das crianças para uma significância de 5% ($p\text{-value}=0,066$).

3.1.2.8 - Situação profissional dos progenitores

Verifica-se que a maioria dos progenitores de ambos os sexos está empregada (68,9% dos pais e 61,5% das mães), no entanto existe uma grande percentagem de pais desempregados (20,8% dos pais e 13,5% das mães). Em 17,7% dos casos as mães são domésticas. Há um progenitor do género masculino que é reformado e dois progenitores reclusos, um do género masculino e outro do feminino. Não se tem qualquer informação sobre a situação familiar relativamente a 8,3% dos pais e 6,3% das mães.

Tabela 7 - Situação clínica e hábitos dos progenitores

Doenças/Hábitos	Frequência	Percentagem (%)
Do pai		
Tabagista	25	26,0
Alcoólico	18	18,8
Alcoólico e tabagista	10	10,4
Toxicodependente	2	2,1
Transtorno bipolar	1	1
Sem informação	40	41,7
Da mãe		
Depressão	23	24,0
Tabagista	10	10,4
Hipertiroidismo	7	7,3
Hipotiroidismo	4	4,2
Epilepsia	3	3,1
Sem informação	49	51,0

3.1.2.9 - Situação clínica e hábitos dos progenitores

Apurou-se que muitas das mães sofriam de alguma doença. A depressão é a mais frequente (24%), seguindo-se o hipertiroidismo (7,3%), o hipotiroidismo (4,2%) e a epilepsia (3,1%). O único hábito que se apurou existir nas mães foi o tabagismo (10,4%).

O tabagismo (26%) é o principal vício dos pais, seguido do alcoolismo (18,8%), havendo pais que apresentam os dois hábitos associados (10,4%), verificou-se ainda que há pais toxicodependentes (2,1%). A única doença apurada para os pais foi o transtorno bipolar (1%).

Constata-se que é mais frequente as mães apresentarem algum tipo de patologia, enquanto os pais têm maior tendência para apresentarem alguns hábitos.

Tabela 8 - Características do ambiente familiar/envolvente

Caraterísticas	Frequência	Percentagem (%)
Cuidadores		
Pais (mãe e pai)	67	69,7
Família reconstituída (mãe e padrasto)	7	7,3
Mãe	6	6,3
Instituição	6	6,3
Avós	5	5,2
Multifamiliar	5	5,2
Ambiente envolvente		
Permissividade	38	39,6
Violência doméstica	21	21,9
Falta de acompanhamento	13	13,5
Bom	7	7,3
Sem informação	17	17,7

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

3.1.2.10 - Cuidadores

Verifica-se que a maioria das crianças (69,7%) têm como cuidadores os pais (mãe e pai), 7 crianças têm como cuidadores a mãe e o padrasto (7,3%). Apresentam também como cuidadores apenas a mãe 6,3% das crianças, uma instituição 6,3%, os avós 5,2% e vários membros da família 5,2%.

3.1.2.11 - Ambiente envolvente

Apurou-se que a permissividade (39,6%) é a alteração mais frequente, seguida da violência doméstica (21,9%) e da falta de acompanhamento pelos cuidadores (13,5%). Das crianças estudadas 7,3% têm um ambiente familiar bom. Não se tem qualquer informação relativamente a 17,79% das crianças.

3.2 - Variáveis que influenciam o resultado do EEG

Como já foi referido um dos objetivos do presente estudo é saber quais as variáveis que interferem no resultado do EEG. De seguida serão apresentadas algumas conclusões referentes a esta questão.

3.2.1 - Relação entre o resultado do EEG e as variáveis qualitativas

Com o intuito de verificar se o resultado do EEG depende de algumas das variáveis qualitativas em estudo utilizou-se o teste exato de Fisher, uma vez que todas as tabelas de contingência obtidas apresentavam mais de 20% das células com uma frequência <5.

Considerando uma significância de 5%, através da análise da tabela 9, conclui-se que a comorbilidade que a criança apresenta no momento do diagnóstico ($p\text{-value}=0,001$), a medicação da criança ($p\text{-value}=0,000$), o tipo de gravidez ($p\text{-value}=0,019$) e o tipo de parto ($p\text{-value}=0,001$) influenciam significativamente o resultado do EEG.

Tabela 9 Relação entre o resultado do EEG e as variáveis qualitativas

Caraterísticas	Valor da estatística de teste	$p\text{-value}$
Ambiente envolvente	15,355 [#]	0,368
Cuidadores	11,360 [#]	0,971
Comorbilidade da criança	45,194 [#]	0,001*
Género da criança	7,279 [#]	0,083
Medicação	36,951 [#]	0,000*
Tipo de gravidez	15,965 [#]	0,019*
Tipo de parto	30,533 [#]	0,001*

Teste exato de Fisher

* $p\text{-value}<0,05$

Foi elaborada uma análise gráfica para procurar saber onde residem as principais diferenças nas variáveis que influenciam o EEG (comorbilidade que a criança apresenta no momento do diagnóstico, a medicação da criança, o tipo de gravidez e o tipo de parto). Os gráficos A4.1 a A4.4, do anexo 4, mostram os resultados obtidos referente às 96 crianças em

estudo. Pela análise dos mesmos podemos verificar que existe uma grande discrepância entre os diferentes níveis de cada uma destas variáveis e os resultados do EEG.

3.2.2 - Relação entre o resultado do EEG e as variáveis quantitativas

A tabela 10 apresenta os resultados relativos à aplicação do teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*.

Tabela 10 - Relação entre o resultado do EEG e as variáveis quantitativas

Caraterísticas	Valor da estatística de teste	<i>p-value</i>
Idade da criança ao diagnóstico	8,506	0,075*
Idade da mãe no parto	5,839	0,211
Peso à nascença	3,759	0,440
Semanas de gestação	2,687	0,611

**p-value*<0,1

Conclui-se, para um nível de significância de 5% que o resultado do EEG não é influenciado por nenhuma destas variáveis (*p-value*>0,05).

Considerando uma significância de 10% chega-se à conclusão que a idade da criança ao diagnóstico influencia significativamente o resultado do EEG (*p-value*=0,075<0,1).

Pela análise do gráfico A4.5, do anexo 4 verificamos que existem diferenças entre os resultados do EEG e a idade das 96 crianças em estudo.

3.3 - Relação entre o género das crianças e as variáveis em estudo

Tentou-se perceber se existiam diferenças significativas entre os rapazes e as raparigas no que diz respeito aos resultados das variáveis em estudo.

3.3.1 - Relação entre o género das crianças e as variáveis quantitativas

A tabela 11 apresenta os valores da média e desvio padrão dos rapazes e das raparigas relativamente às variáveis quantitativas. Apresenta ainda o resultado da aplicação do teste-*t* ou do teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, quando a normalidade não se verificou. (ver tabela A2.1 anexo 2).

Podemos observar que as crianças do género feminino, ao diagnóstico, têm uma média de idades de aproximadamente 9 anos e 5 meses (9,46 ± 2,04), com um peso à nascença de aproximadamente 3170 gramas (3169,78 ± 467,85), com uma gestação de aproximadamente 39 semanas e 1 dia (39,13 ± 1,39), e as suas mães têm uma média de idade no parto de 26 anos e 2 meses (26,17 ± 5,14).

Em relação às crianças do género masculino conclui-se que estas apresentam uma média de idades ao diagnóstico de aproximadamente 9 anos e 10 meses (9,89 ± 2,19), com um peso à nascença de aproximadamente 3232 gramas (3931,99 ± 542,40), com uma gestação de aproximadamente 38 semanas e 6 dias (38,75 ± 1,41), e as suas mães têm uma média de idade no parto de 25 anos e 1 mês (25,07 ± 5,22).

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Da análise da Tabela 11 conclui-se ainda que não existe diferença significativa entre os rapazes e as raparigas no que diz respeito às variáveis mencionadas ($p\text{-value}>0,05$).

Tabela 11 - Relação entre o género das crianças e as variáveis quantitativas

Caraterísticas	Rapaz	Rapariga	<i>p-value</i>
	Média ± desvio padrão	Média ± desvio padrão	
Idade da criança ao diagnóstico	9,89 ± 2,91	9,46 ± 2,04	0,593 ^{qt}
Idade da mãe no parto	25,07 ± 5,22	26,17 ± 5,14	0,343 ^{qt}
Peso à nascença	3231,99 ± 542,40	3169,78 ± 467,85	0,624 ^d
Semanas de gestação	38,75 ± 1,41	39,13 ± 1,39	0,269 ^{qt}

& Teste de Mann-Whitney

∂ Teste-t

3.3.2 - Relação entre o género das crianças e as variáveis qualitativas

Realizou-se o teste exato de Fisher, uma vez que todas as tabelas de contingência obtidas apresentavam mais de 20% das células com uma frequência <5, com o intuito de verificar se existem diferenças significativas entre os resultados das variáveis quantitativas para os rapazes e para as raparigas.

Da análise da tabela 12 conclui-se, para um nível de significância de 5%, que os resultados destas variáveis não são significativamente diferentes entre rapazes e raparigas ($p\text{-value}>0,05$).

Considerando uma significância de 10% chega-se à conclusão que o resultado do EEG ($p\text{-value}=0,083<0,1$), (conclusão também obtida através da análise da tabela 9), o tipo de gravidez ($p\text{-value}=0,058<0,1$) e o tipo de parto ($p\text{-value}=0,071<0,1$) variam com o género da criança.

Tabela 12 - Relação entre o género das crianças e as variáveis qualitativas

Caraterísticas	Valor da estatística de teste	<i>p-value</i>
Ambiente envolvente	1,693	0,815
Cuidadores	4,665	0,442
Doença da criança	2,768	0,866
EEG	7,279	0,083*
Medicação	6,522	0,146
Tipo de gravidez	5,246	0,058*
Tipo de parto	6,098	0,071*

* $p\text{-value}<0,1$

Através da análise dos gráficos A5.1 a A5.3, do anexo 5, verificamos que existem algumas diferenças entre os resultados destas três variáveis (resultados do EEG, o tipo de parto e o tipo de gravidez) e o género das 96 crianças em estudo.

4. Discussão

Este estudo teve como principal objetivo investigar fatores que influenciam as alterações de comportamento e as dificuldades de aprendizagem em crianças da região da Cova da Beira e relacioná-las com o resultado do eletroencefalograma.

Relativamente aos dados utilizados verificou-se que existia uma predominância do género masculino, o que vai ao encontro do que foi verificado por Gillberg et al.², Berney.⁹ e Kwon et al.¹¹. Ainda em relação ao género das crianças verificou-se, para uma significância de 5%, que este não influencia o resultado de nenhuma das variáveis em estudo. Contudo para uma significância de 10%, verificou-se que o resultado do EEG ($p\text{-value}=0,083<0,1$), o tipo de gravidez ($p\text{-value}=0,058<0,1$), e o tipo de parto ($p\text{-value}=0,071<0,1$) variam com o género da criança.

A idade gestacional média das crianças foi de 38,85 semanas, a máxima de 43 e a mínima de 36. Seis das crianças estudadas têm a idade gestacional mínima considerada no estudo - 36 semanas (ver tabela A3.1 - anexo 3). Como não tínhamos grupo de controlo não foi possível verificar o pressuposto de que as crianças com uma idade gestacional igual ou inferior a 36 semanas, consideradas pré-termos tardios (34 a 36 semanas gestacionais), exibem maiores problemas comportamentais, de acordo com Shah et al.¹⁶ e Chyi et al.¹⁷. Por outro lado Robinson et al.¹⁸ indica que crianças com idade gestacional de 37 semanas têm um risco elevado de apresentar alterações de comportamento entre os 2 e os 17 anos de idade. No nosso estudo observou-se que oito crianças têm idade gestacional de 37 semanas (ver tabela A3.1 - anexo 3). Neste estudo chegou-se à conclusão que a idade gestacional não influencia o resultado do EEG.

Os estudos de Boulet et al.⁴ e Hack et al.¹⁹ defendem que as crianças com baixo peso à nascença (<3000g) apresentam uma maior predisposição ao desenvolvimento de alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem. Através do estudo efetuado chegou-se à conclusão que o peso à nascença não influencia o resultado do EEG.

O nascimento de um irmão pode levar a alterações de aprendizagem e comportamento, uma vez que leva à necessidade de alterações na estrutura e na organização social, económica e emocional, modificando as trocas afetivas e as interações familiares, como descrito por Oliveira et al.⁶ Em conformidade com a literatura foi observado que a maioria das crianças abrangidas pelo estudo tem irmãos (em média cada criança tem um irmão), o que poderá contribuir para as alterações de comportamento e aprendizagem encontradas.

Segundo Pasaich et al.²⁰ é amplamente aceite que as alterações de comportamento estão associadas a padrões disfuncionais de interação entre pais e filhos. Observou-se durante a realização do nosso estudo que o ambiente envolvente pode estar associado a alterações comportamentais e dificuldades de aprendizagem, constatando-se que 39,6% das crianças viviam num ambiente em que reinava a permissividade por falta de imposição de regras; em

21,9% dos casos as crianças encontravam-se num ambiente em que dominava a violência doméstica, quer com as crianças quer com outros membros da família; e 13,5% estavam inseridas num meio onde a falta de acompanhamento social e escolar, por parte dos cuidadores, era frequente. Esta análise vai ao encontro dos estudos de Kotch et al.²¹ e Ziv Y.²² que indicam que crianças que foram negligenciadas, testemunhas ou vítimas de violência estão mais predispostas a apresentar problemas comportamentais.

Ao longo do estudo observou-se que os pais das crianças com DA e AC apresentam o tabagismo e o alcoolismo como hábitos mais frequentes. O abuso no consumo de álcool pode levar a alterações comportamentais e está fortemente relacionado com violência doméstica como refere Fonseca et al.²³ e Maffli et al.²⁴, estando este comportamento mais associado ao género masculino. Neste estudo observou-se que 29,2% dos pais - os alcoólicos e os alcoólicos e tabagistas - de crianças com DA e AC apresentam hábitos alcoólicos, o que poderá indicar um forte componente relacional entre o consumo de álcool e a violência familiar.

Easton et al.²⁵ refere que o temperamento dos homens que consomem álcool e tabaco está associado a uma forte componente agressiva. No nosso estudo não se conseguiu comprovar esta associação, no entanto como consta na tabela 7 este hábito é o terceiro mais frequente com uma percentagem de 10,4%.

Observou-se no estudo que mães de crianças com alterações de comportamento apresentam em 24% dos casos a depressão como doença mais prevalente. Esta doença poderá levar a alterações no comportamento das crianças, como foi mostrado por Hanington et al.⁷, evidenciando a existência de uma relação entre a depressão dos pais e o temperamento da criança, demonstrou também que quanto mais cedo for o aparecimento dos sintomas de depressão nos pais, mais intenso e mais vincado será a alteração de comportamento nos seus filhos, sendo o género masculino e feminino afetados de igual modo. No entanto Gershon et al.¹² refere no seu estudo que apenas filhas de mães deprimidas apresentam uma alteração comportamental, que o contínuo contato com as mães deprimidas pode levar a um aumento dos sintomas depressivos nas raparigas mas não nos rapazes, o que poderá alterar as suas performances académicas e comportamento escolar.

Constatou-se que 10,4% das mães são fumadoras. Sabe-se que o efeito do fumo do tabaco durante a gravidez está associado a um risco aumentado de alterações de comportamento, problemas de conduta e défice de atenção, e pode levar a alterações tanto diretas (alterações bioquímicas cerebrais) como indiretas (vulnerabilidade neurocomportamental - aumento da suscetibilidade para outros riscos), como refere McCrory et al.³, no entanto, no nosso estudo, não foi possível obter informação relativa ao consumo de tabaco durante a gestação.

Neste estudo observou-se que 67 crianças têm como principais cuidadores os pais, 7 têm como cuidadores a mãe e o seu companheiro, 6 a mãe, 5 das crianças estão a cargo dos avós e 5 ao cuidado de vários membros da família. Na população estudada 6 crianças estão entregues a instituições. Há estudos que demonstram que as crianças em instituições podem apresentar dificuldades de aprendizagem e até mesmo alterações de comportamento devido à

experiência de trauma vivido, à separação dos seus cuidadores principais além de alterações vividas dentro da instituição como refere Keil et al.²⁶.

Ao longo do estudo observou-se que em mais de 50% dos casos o nível de escolaridade dos progenitores das crianças com DA e AC é relativamente baixo (até ao 3º ciclo), o que está de acordo com o descrito por Wahl et al.²⁷ que refere haver uma relação entre o nível de escolaridade baixo das mães e as alterações de comportamento e agressividade das suas crianças.

Relativamente ao traçado eletroencefalográfico verificou-se que o mais frequente na população estudada é o traçado normal (65,6%), seguindo-se o traçado com excesso de atividade lenta difusa (17,7%), o EEG com presença de atividade paroxística focal (10,4%), o EEG com atividade paroxística generalizada (4,2%) e por último o traçado com reação paroxística a ELI (2,1%).

Considerando uma significância de 5%, conclui-se que as seguintes variáveis influenciam significativamente o resultado do EEG:

- Comorbilidades apresentadas pelas crianças no momento do diagnóstico (*p-value*=0,001);
- Medicação da criança (*p-value*=0,000);
- Tipo de gravidez (*p-value*=0,019);
- Tipo de parto (*p-value*=0,001).

Os dados relativos às comorbilidades apresentadas pelas crianças no momento do diagnóstico estão de acordo com a literatura, que descreve que a hiperatividade, a epilepsia e a dislexia traduzem-se em alterações eletroencefalográficas.^{8,13,28,29}

O estudo demonstrou diversas comorbilidades nas crianças com DA e AC. O síndrome de défice de atenção e hiperatividade - ADHD, (do inglês *attention-deficit/hyperactivity disorder*), é caracterizada pelos sintomas de défice de atenção, hiperatividade e impulsividade, manifestando-se como uma desconexão funcional entre o córtex frontal e occipital revelando-se no EEG como um traçado com atividade lenta.^{8,13} Das crianças estudadas 41,6% apresentam ADHD indicando que esta é uma comorbilidade muito prevalente em crianças com DA e AC.

De acordo com os dados recolhidos 7,3% das crianças têm epilepsia. A epilepsia é uma doença que pode apresentar vários tipos de crises (parciais ou generalizadas). A crise epilética surge quando uma atividade anormal elétrica no cérebro causa involuntariamente alterações nos movimentos, sensações ou comportamentos. A epilepsia é diagnosticada quando uma pessoa apresenta duas ou mais crises cuja frequência varia de doente para doente.³⁰ Vários estudos demonstram que a epilepsia é uma doença muito mais frequente em crianças com problemas de aprendizagem e défice de atenção do que na população saudável.^{2,9} Segundo o estudo efetuado a epilepsia é uma das comorbilidades encontradas em crianças com DA e AC o que vai ao encontro do que é defendido por Dunn et al.³¹ que refere que crianças com epilepsia apresentam risco aumentado para apresentarem problemas cognitivos, como dificuldades de aprendizagem.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

A dislexia está associada aos problemas de aprendizagem, tal como descreve Voeller.³² Esta é a quinta comorbilidade verificada no estudo, em 5,2% das crianças.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada em 2010 por Oliveira e Lopes⁶ o nascimento de um irmão provoca/intensifica comportamentos de dependência, como a enurese noturna, entre outros. Neste estudo 16,7% das crianças apresentam enurese noturna e destas 81,25% têm irmãos (tabela A3.2 - anexo 3) o que poderá indicar uma associação positiva entre estas duas variáveis.

Através do presente estudo verificou-se ainda que o uso de medicação influencia o resultado do EEG o que vai ao encontro do defendido por Leiser et al.²⁸. Uma vez que a medicação está intimamente associada com as comorbilidades apresentadas pelas crianças no momento do diagnóstico, esta conclusão já era esperada.

O tipo de gravidez é uma das variáveis que influencia o resultado do EEG. No estudo 81,3% dos casos representam uma gravidez normal, 13,5% uma gravidez de risco e 5,2% dos casos foram gravidezes não vigiadas.

O parto é um processo fisiológico que todas as mulheres normalmente experienciam sem complicações. No entanto algumas vezes por alterações anatómicas da mãe ou pela apresentação da criança poderá ser necessário efetuar um parto distócico, recorrendo a fórceps, ventosas e até mesmo a cesariana. Apesar de todas as crianças que tiveram complicações durante o parto terem sido excluídas do estudo, foi constatado que o tipo de parto influencia o resultado do EEG ($p\text{-value}=0,001$).

5. Conclusão

As dificuldades de aprendizagem são comuns, afetando até 2,5% da população do Mundo Ocidental. Nos últimos anos houve um grande progresso na compreensão das causas de muitas síndromes de dificuldades de aprendizagem em crianças. Epidemiologicamente é reconhecido que crianças e adolescentes com dificuldade de aprendizagem apresentam um risco maior para o aparecimento de problemas comportamentais ou mentais do que as crianças sem estas dificuldades.

Este estudo teve como principal objetivo investigar a influência de vários fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem, relacionando esses dados com as alterações eletroencefalográficas dos EEGs realizados pelas crianças da Cova da Beira.

De acordo com o presente estudo, podemos concluir que as DA e AC são mais frequentes no género masculino, que a estrutura e dinâmica familiar têm uma grande influência nas DA e AC, nomeadamente, o abuso de álcool e consumo de tabaco, o nível de escolaridade, a permissividade, a violência doméstica, a falta de acompanhamento social e escolar e a depressão da mãe.

Das variáveis definidas, aquelas que influenciam o EEG são: as comorbilidades apresentadas pelas crianças no momento do diagnóstico; a medicação da criança; o tipo de gravidez; o tipo de parto. Aqui é importante referir a frequente associação entre a medicação e as comorbilidades das crianças e o facto de continuar a haver influência do tipo de parto no resultado do EEG, mesmo após a exclusão dos casos em que houve complicações do parto.

No futuro propomos que se faça um acompanhamento dos casos estudados e uma comparação destes com um grupo controlo.

É importante salientar que muitos dos fatores que influenciam as DA e AC são modificáveis, evidenciando a importância de definir estratégias de intervenção junto dos cuidadores, consciencializando-os para a importância fundamental de um ambiente familiar saudável.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

6. Bibliografia

1. Correia L. For a portuguese definition of specific learning disabilities. Rev. Bras. Ed. Esp. 2007 Mai.-Ago;13:155-172.
2. Gillberg C, Soderstrom H. Learning disabilities. The Lancet. 2003 Sep 6;362:811-821.
3. McCrory C, Layte R. Prenatal Exposure to Maternal Smoking and Childhood Behavioural Problems: A Quasi-experimental Approach. J Abnormal Child Psychology.2012;40(8):1277-88.
4. Boulet SL, Schieve LA, Boyle CA. Birth weight and health and developmental outcomes in US children, 1997-2005. Maternal Child Health J. 2011;15(7):836-44.
5. Thompson EH, Trice-Black S. School-Based Group Interventions for Children Exposed to Domestic Violence. J Fam Viol. 2012;27(3):233-241.
6. Oliveira DS, Lopes RCS. Emotional implications of the arrival of a sibling for the firstborn:a literature review. Psicologia em estudo. 2010 jan./mar.; 15:97-106.
7. Hanington L, Ramchandani P, Stein A. Parental depression and child temperament: assessing child to parent effects in a longitudinal population study. Infant behavior & development. 2010;33(1):88-95.
8. Tomasi D, Volkow ND. Abnormal functional connectivity in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol psychiatry. 2012;71(5):443-50.
9. Berney T. Overview of learning disability in children. Psychiatry. 2006;5(10):346-350.
10. Bernard SR. Mental health and behavioural problems in children and adolescents with learning disabilities. Psychiatry. 2009;8(10):387-390.
11. Kwon K, Kim E, Sheridan S. Behavioral Competence and Academic Functioning among Early Elementary Children with Externalizing Problems. School Psychology Review.2012;41(2):123-140.
12. Gershon A, Hayward C, Schraedley-Desmond P, Rudolph KD,Booster GD, Gotlib IH. Life stress and first onset of psychiatric disorders in daughters of depressed mothers. Journal of Psychiatric Research. 2011;45(7):855-62.
13. Mazaheri A, Coffey-Corina S, Mangun GR, Bekker EM, Berry AS, Corbett BA. Functional disconnection of frontal cortex and visual cortex in attention-deficit/hyperactivity disorder. Biol Psychiatry. 2010;67(7):617-23.
14. Tyner FS, Knott JR, Mayer Jr WB. Fundamentals of EEG Technology volume 1: Basic concepts and methods. New York: Raven Press; 1983.
15. Pestana DD, Velosa SF. Introdução à probabilidade e à estatística Volume I. 2ª ed. Lisboa: Edição da Fundação Calouste Gulbenkian; 2006.
16. Shah PE, Robbins N, Coelho RB, Poehlmann. The paradox of prematurity: The behavioral vulnerability of late preterm infants and the cognitive susceptibility of very preterm infants at 36 months post-term. Infant Behavior & Development. 2013;36(1):50-62.

17. Chyi LJ, Lee HC, Hintz SR, Gould JB, Sutcliffe TL. School outcomes of late preterm infants: special needs and challenges for infants born at 32 to 36 weeks gestation. *The Journal of pediatrics*. 2008;153(1):25-31.
18. Robinson M, Whitehouse AJO, Zubrick SR, Pennell CE, Jacoby P, McLean NJ, Oddy WH, Hammond G, Stanley FJ, Newnham JP. Delivery at 37 weeks' gestation is associated with a higher risk for child behavioural problems. *The Australian & New Zealand journal of obstetrics & gynaecology*. 2013;53(2):143-51.
19. Hack M, Youngstrom EA, Cartar L, Schluchter M, Taylor HG, Flannery D, Klein N, Borawski E. Behavioral outcomes and evidence of psychopathology among very low birth weight infants at age 20 years. *Pediatrics*. 2004 Oct 4;114(4):932-40.
20. Pasalich DS, Dadds MR, Hawes DJ, Brennan J. Assessing relational schemas in parents of children with externalizing behavior disorders: reliability and validity of the Family Affective Attitude Rating Scale. *Psychiatry research*. 2011;185(3):438-43.
21. Kotch JB, Lewis T, Hussey JM, English D, Thompson R, Litrownik A, Runyan DK, Bangdiwala SI, Margolis B, Dubowitz H. Importance of early neglect for childhood aggression. *Pediatrics*. 2008;121:725-731.
22. Ziv Y. Exposure to violence, social information processing, and problem behavior in preschool children. *Aggressive behavior J*. 2012;38(6):429-41.
23. Fonseca AM, Galduróz JCF, Tondowski CS, Noto AR. Alcohol-related domestic violence: a household survey in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(5):1-5.
24. Maffli E, Zumbunn A. Alcohol and domestic violence in a sample of incidents reported to the police of Zurich City. *Substance Use & Misuse*. 2003;38(7):881-893.
25. Easton CJ, Weinberger AH, McKee SA. Cigarette smoking and intimate partner violence among men referred to substance abuse treatment. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. 2008;34:39-46.
26. Keil V, Price JM. Externalizing behavior disorders in child welfare settings: Definition, prevalence, and implications for assessment and treatment. *Children and youth services review*. 2006;28:761-779.
27. Wahl K, Metzner C. Parental Influences on the Prevalence and Development of Child Aggressiveness. *J Child Fam Stud*. 2011;22(2):344-355.
28. Leiser SC, Dunlop J, Bowlby MR, Devilbiss DM. Aligning strategies for using EEG as a surrogate biomarker: a review of preclinical and clinical research. *Biochemical pharmacology*. 2011;81(12):1408-21.
29. Crespel A, Gélisse P, Bureau M, Genton P. Atlas of electroencephalography Volume 2 The epilepsies EEG and epileptic syndromes. Paris: John Libbey Eurotest. 2006
30. Gault LV. Epilepsy: Resources on the internet. *Journal of consumer Health on the internet*. 2004;8(1):41-51.
31. Dunn DW, Kronenberger WG. Childhood epilepsy, attention problems, and ADHD: review and practical considerations. *Seminars in pediatric neurology*. 2005;12(4):222-8.
32. Voeller KKS. Dyslexia. *Journal of child neurology*. 2004;19(10):740-4.

Anexos

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Anexo 1. Protocolo de estudo com o despacho favorável da administração do Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE.

Universidade da Beira Interior
Faculdade de Ciências da Saúde



Ao Conselho de Administração do Centro Hospitalar Cova da Beira, EPE.

O aluno Nuno Miguel Alves Abreu e Silva, BI 11931746, a frequentar o Curso de Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, no âmbito da sua Tese de Mestrado, pretende levar a cabo um Trabalho de Investigação, pelo que solicita autorização para aceder aos processos clínicos dos pacientes que efetuaram EEG entre o período de 2007 a 2012.

Com este trabalho é pretendido investigar a relação entre alterações electroencefalográficas numa população de crianças com dificuldades de aprendizagem e alterações do comportamento.

Este trabalho terá a orientação da Dr.ª Luiza Rosado.

O levantamento de dados prevê-se que decorra durante o período de Novembro a Dezembro de 2012.

Atenciosamente, peço deferimento.

Covilhã, 13 de Novembro de 2012

Nuno Miguel Alves Abreu e Silva

Nuno Miguel Alves Abreu e Silva

Centro Hospitalar Cova da Beira
Prespeço em relação ao C.A.
Em: <i>[Signature]</i>
Despacho: <i>[Signature]</i>
Presidente do C.A. Prof. Doutor Miguel Castelo Branco
Vogal do C.A. Prof.ª Dra. Anabela Almeida
Vogal do C.A. Técnicos Superiores/Grande Sucesso
Directora Clínica Dra. Rosa Maria Ballesteros
Enfermeiro Chefe Enf. António João Rodrigues

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Anexo 2. Pressupostos para a utilização da estatística paramétrica.

Análise dos pressupostos para utilização da estatística paramétrica

Verificação da normalidade das variáveis

Para verificar a normalidade das variáveis foi efetuado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* para o género masculino ($n \geq 30$) e o teste de *Shapiro-Wilk* para o feminino ($n < 30$).

Pela análise da tabela A2.1 conclui-se que nas crianças do género masculino, a idade da criança ao diagnóstico ($p\text{-value}=0,004$), a idade da mãe no parto ($p\text{-value}=0,011$) e o número de semanas de gestação ($p\text{-value}=0,000$) não seguem uma distribuição normal. No que diz respeito ao género feminino apenas a idade da mãe no parto ($p\text{-value}=0,042$) não é normalmente distribuída.

Tabela A2.1 - Teste à normalidade dos géneros

Variáveis	Género			
	Masculino		Feminino	
	Valor da estatística de teste	<i>p-value</i>	Valor da estatística de teste	<i>p-value</i>
Idade da criança ao diagnóstico	0,131	0,004	0,945	0,212*
Idade da mãe no parto	0,126	0,011	0,910	0,042
Peso à nascença	0,069	0,200*	0,958	0,428*
Semanas de gestação	0,209	0,000	0,920	0,067*

* $p\text{-value} > 0,05$

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Anexo 3. Algumas tabelas de frequência referentes aos dados colhidos.

Algumas tabelas de frequência referentes aos dados colhidos

Distribuição das crianças pela respetiva idade gestacional.

Pela análise da tabela A3.1 observa-se que no estudo houve 6 crianças com 36 semanas de gestação, 8 crianças com 37 semanas, 19 crianças com 38 semanas, 34 crianças com 39 semanas, 11 crianças com 40 semanas, 12 crianças com 41 semanas e 1 criança com 43 semanas de gestação. Não se obteve informação relativamente à idade gestacional de 5 crianças.

Tabela A3.1 Distribuição das crianças pela respetiva idade gestacional

Idade gestacional (semanas)	36	37	38	39	40	41	42	43
Frequência (nº crianças)	6	8	19	34	11	12	0	1

Quantidade de irmãos das crianças com enurese noturna.

Através da análise da tabela A3.2, podemos observar que, das 16 crianças com enurese noturna, 3 crianças (18,75%) não têm irmãos, 8 crianças (50%) têm 1 irmão e 3 crianças (18,75%) têm 2 irmãos. Existe também 1 criança (6,25%) com 3 irmãos e outra com 6 irmãos. Não se observou nenhuma criança com enurese noturna que tivesse 4 ou 5 irmãos.

Podemos concluir que 81,25% das crianças com enurese noturna têm pelo menos um irmão.

Tabela A3.2 Número de irmãos de crianças com enurese noturna

Número de irmãos	0	1	2	3	4	5	6
Frequência	3	8	3	1	0	0	1
Percentagem (%)	18,75	50	18,75	6,25	0	0	6,25

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Anexo 4. Variáveis que influenciam o resultado do EEG: Análise gráfica.

Variáveis que influenciam o resultado do EEG: Análise gráfica

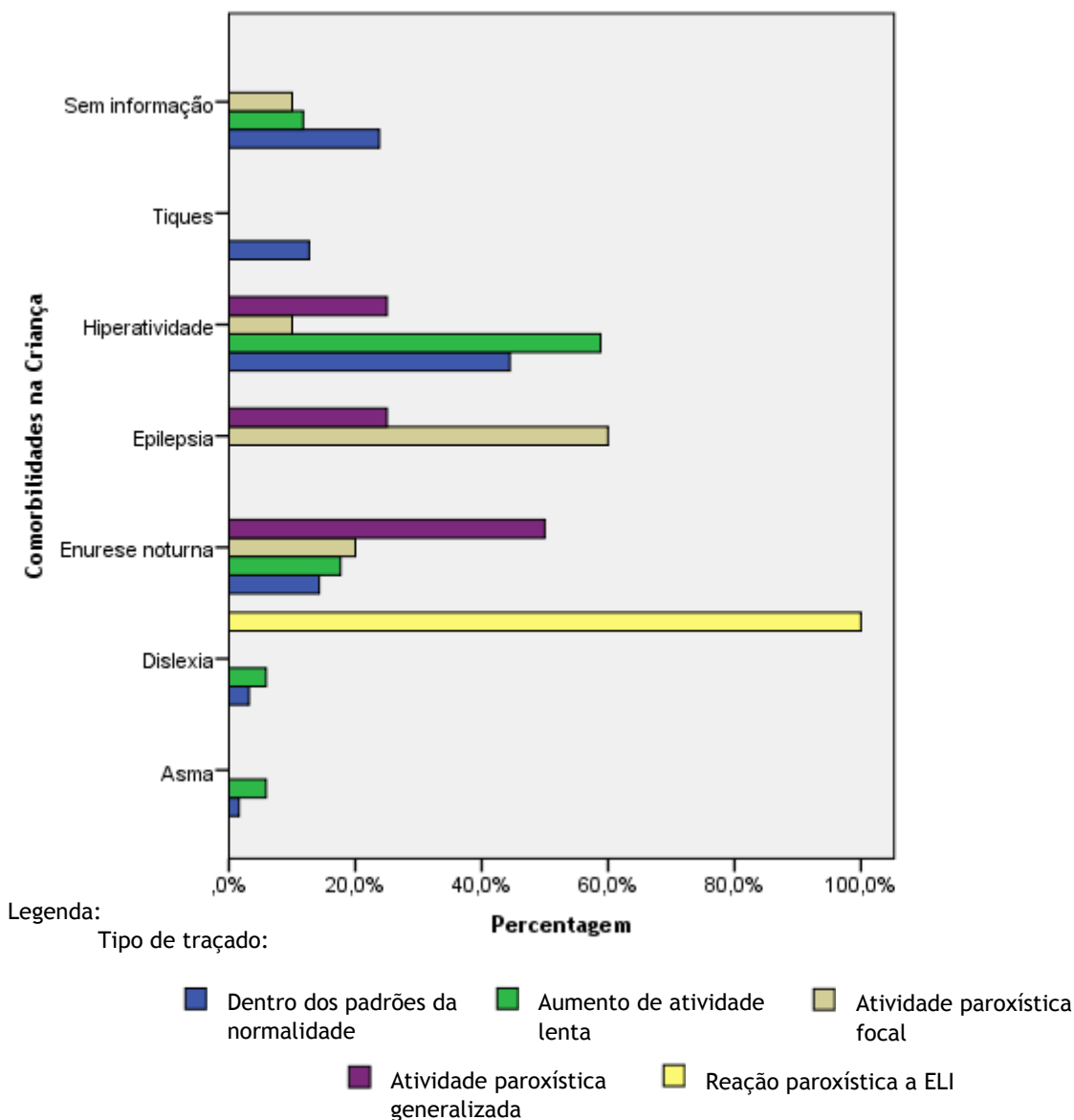


Gráfico A4.1 - Distribuição das comorbilidades da criança em relação aos resultados do EEG.

Pela análise do gráfico A4.1 verifica-se que as 96 crianças apresentam grandes diferenças entre a doença manifestada e o resultado do EEG. Podemos concluir, por exemplo, que as duas crianças com traçado com reação paroxística a ELI, são disléxicas. Que as sete crianças que têm tiques apresentavam um traçado dentro dos padrões de normalidade.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

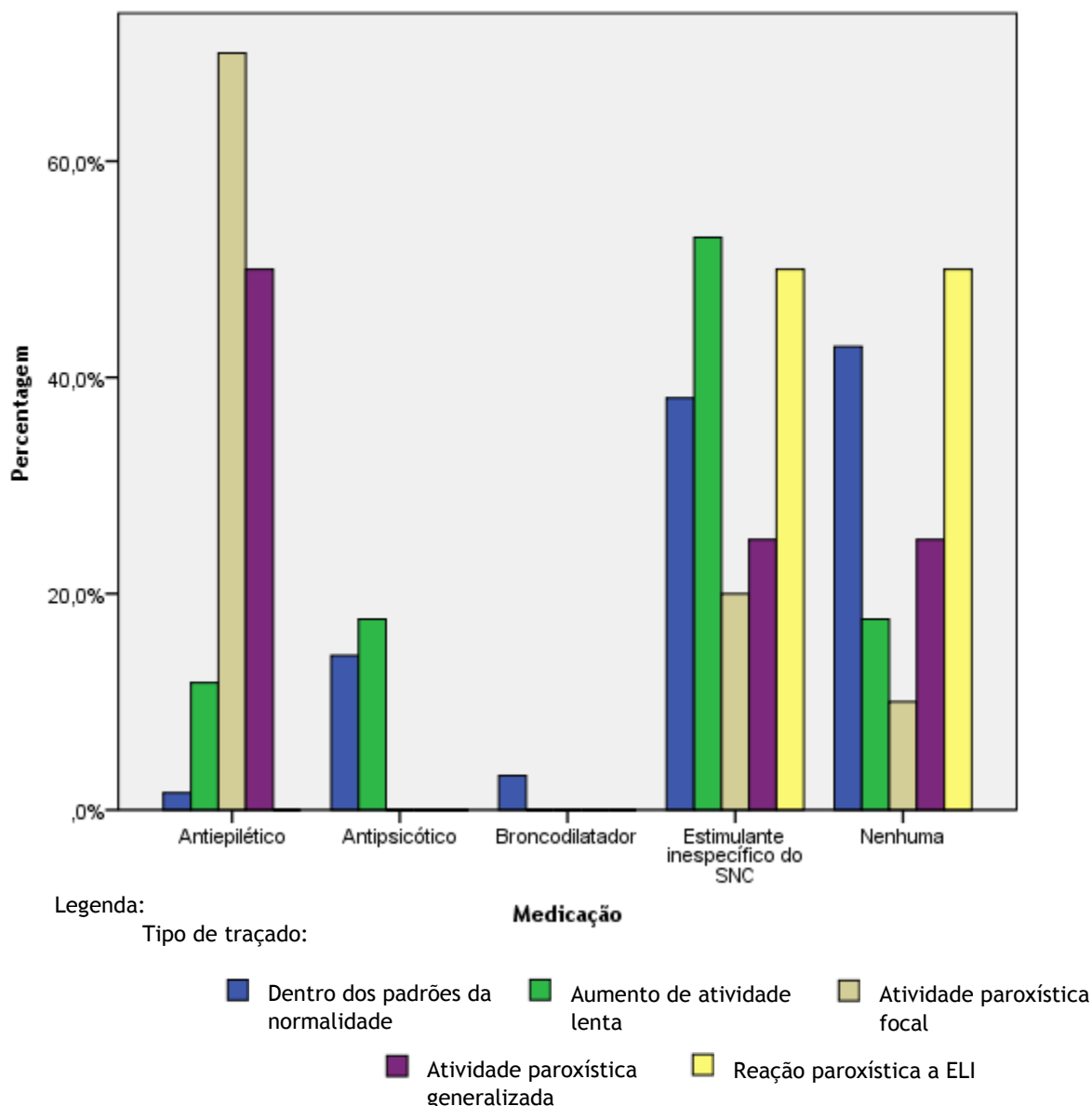


Gráfico A4.2 - Distribuição do tipo de medicação em relação aos resultados do EEG.

Através do gráfico A4.2 verifica-se que as 96 crianças apresentam grandes diferenças entre o tipo de medicação e o resultado do EEG. Podemos concluir, por exemplo, que as crianças que tomam antiepiléticos apresentam o traçado com atividade paroxística focal como o mais frequente. As crianças que tomam um estimulante inespecífico do SNC apresentam como traçado mais frequentem o traçado com aumento de atividade lenta, as que utilizam um antipsicótico apenas apresentam traçados dentro dos padrões da normalidade e traçado com aumento de atividade lenta. No entanto as que utilizam broncodilatador apenas apresentam um traçado eletroencefalográfico dentro dos padrões da normalidade.

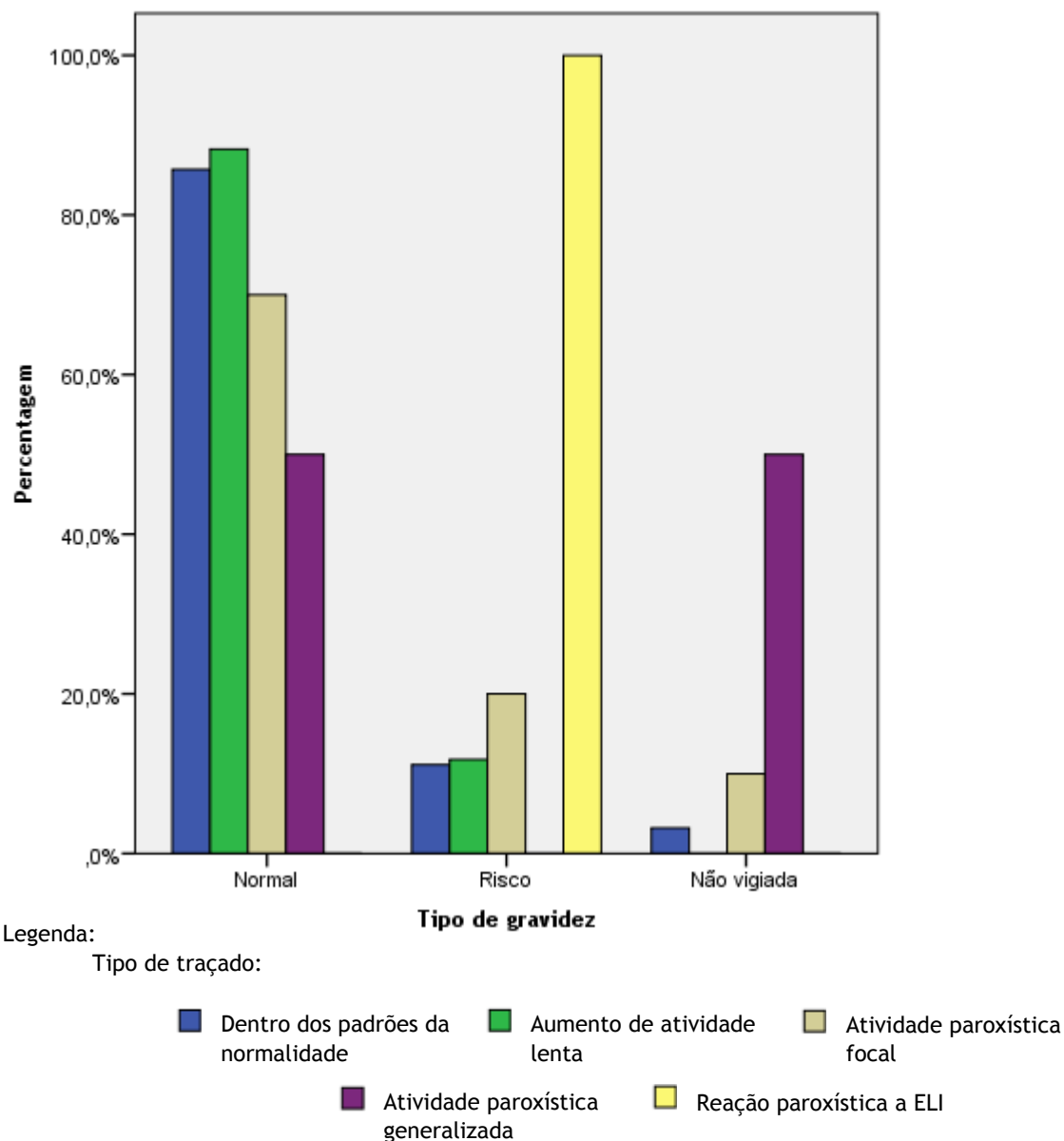


Gráfico A4.3 - Distribuição do tipo de gravidez em relação aos resultados do EEG.

Pela análise do gráfico A4.3 verifica-se que as 96 crianças apresentam grandes diferenças relativamente ao tipo de parto e o resultado do EEG. Podemos concluir, por exemplo, que as crianças que apresentaram um EEG com traçado com reação paroxística a ELI, nasceram de uma gravidez de risco. As crianças nascidas de uma gravidez normal apresentam traçados eletroencefalográficos com aumento de atividade lenta e traçado dentro dos padrões da normalidade numa percentagem superior a 80%. As crianças em que o EEG revelou traçado com atividade paroxística generalizada tiveram igual distribuição (50%) entre o tipo de gravidez normal e a gravidez não vigiada.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

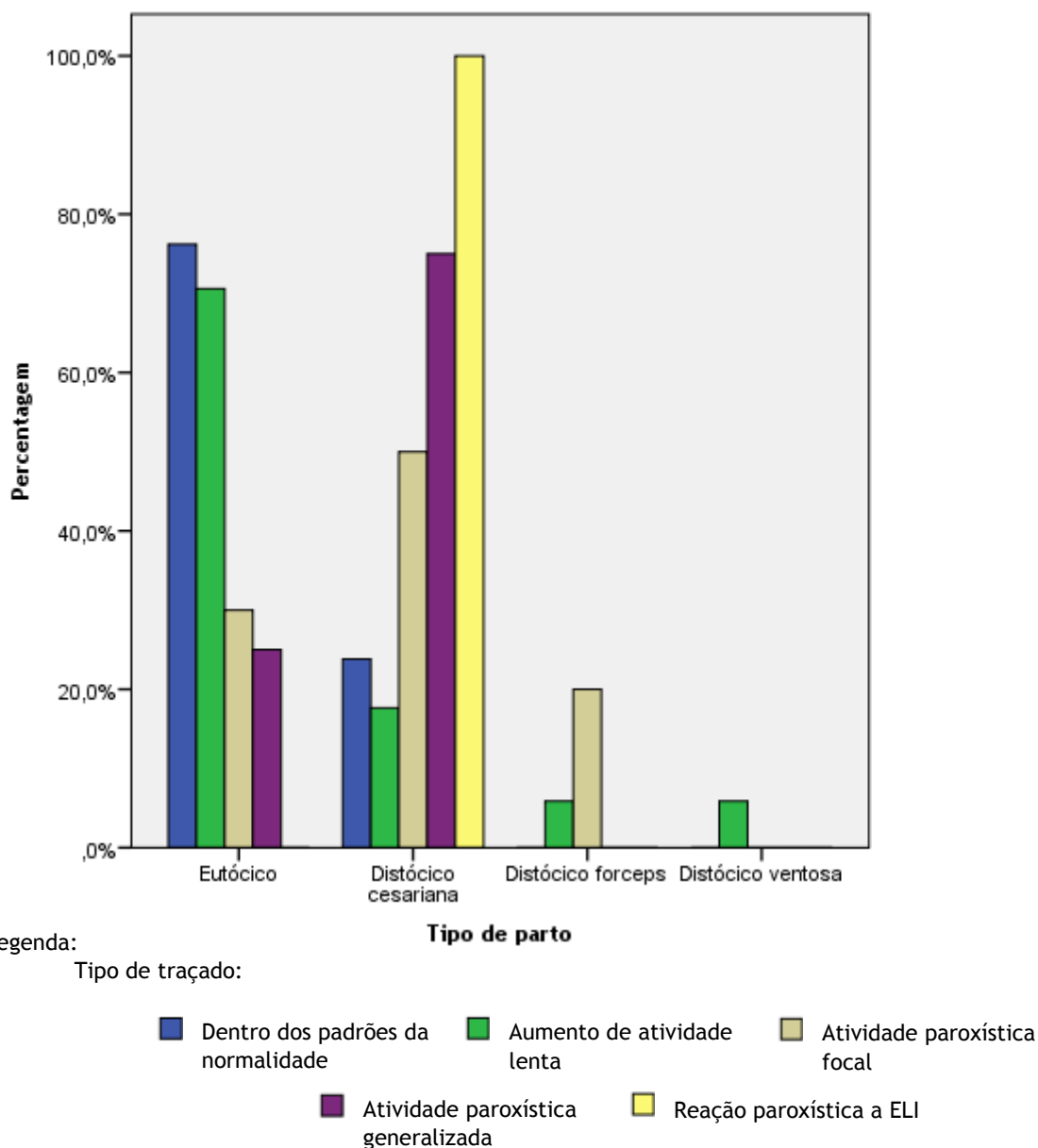
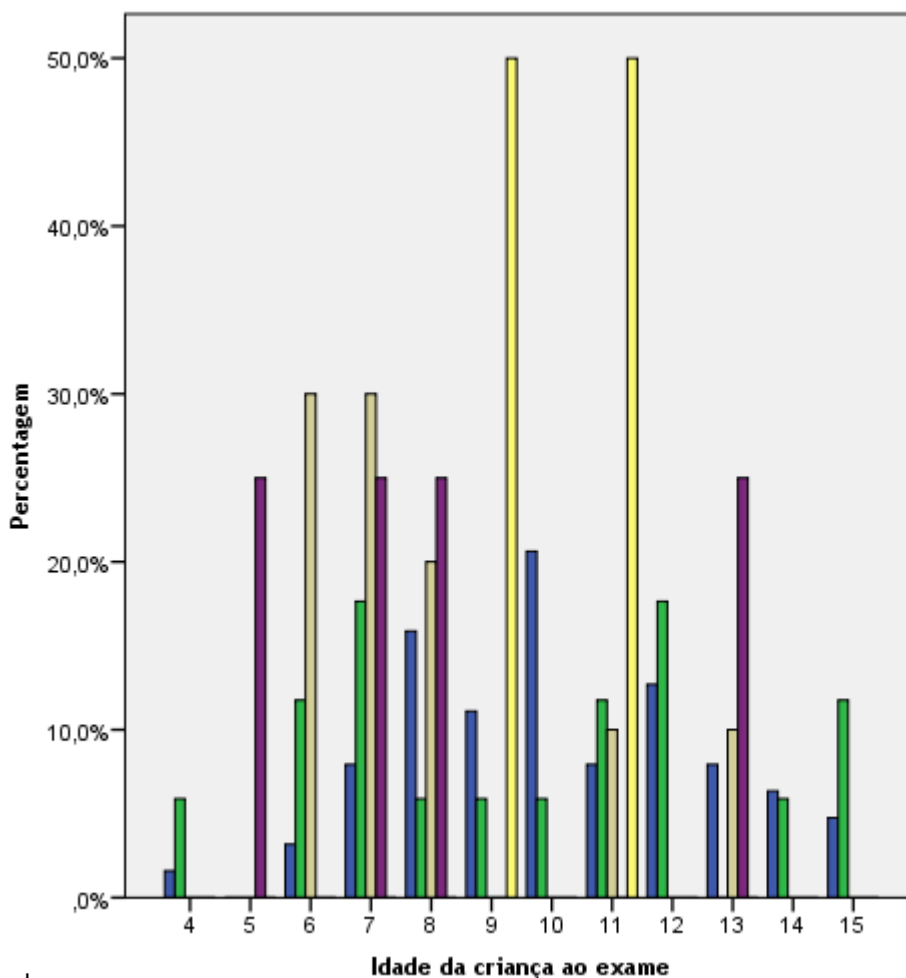


Gráfico A4.4 - Distribuição do tipo de parto em relação aos resultados do EEG.

Após a análise do gráfico A4.4 podemos verificar que as 96 crianças apresentam diferenças entre o tipo de parto e o resultado do EEG. Podemos concluir, por exemplo, que o tipo de parto das duas crianças com traçado com reação paroxística a ELI foi um parto distócico por cesariana e que as crianças que tiveram um parto distócico por ventosa apresentavam um traçado com aumento de atividade lenta.



Legenda:

Tipo de traçado:

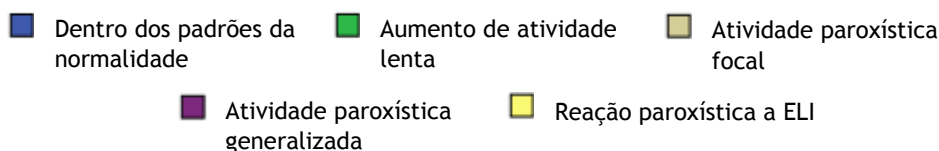


Gráfico A4.5 - Distribuição da idade da criança em relação aos resultados do EEG.

Através do gráfico A4.5 podemos verificar que existem diferenças entre a idade das 96 crianças e o resultado do EEG. Podemos concluir, por exemplo, que das duas crianças que apresentam o traçado com reação paroxística a ELI, uma tinha 9 anos e a outra 11. As crianças mais novas (com 4 anos) e as mais velhas (14 e 15 anos) apresentam um tipo de traçado dentro dos padrões da normalidade ou traçado com aumento de atividade lenta.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

Anexo 5. Variáveis que variam com o género da criança: Análise gráfica.

Variáveis que variam com o género da criança: Análise gráfica

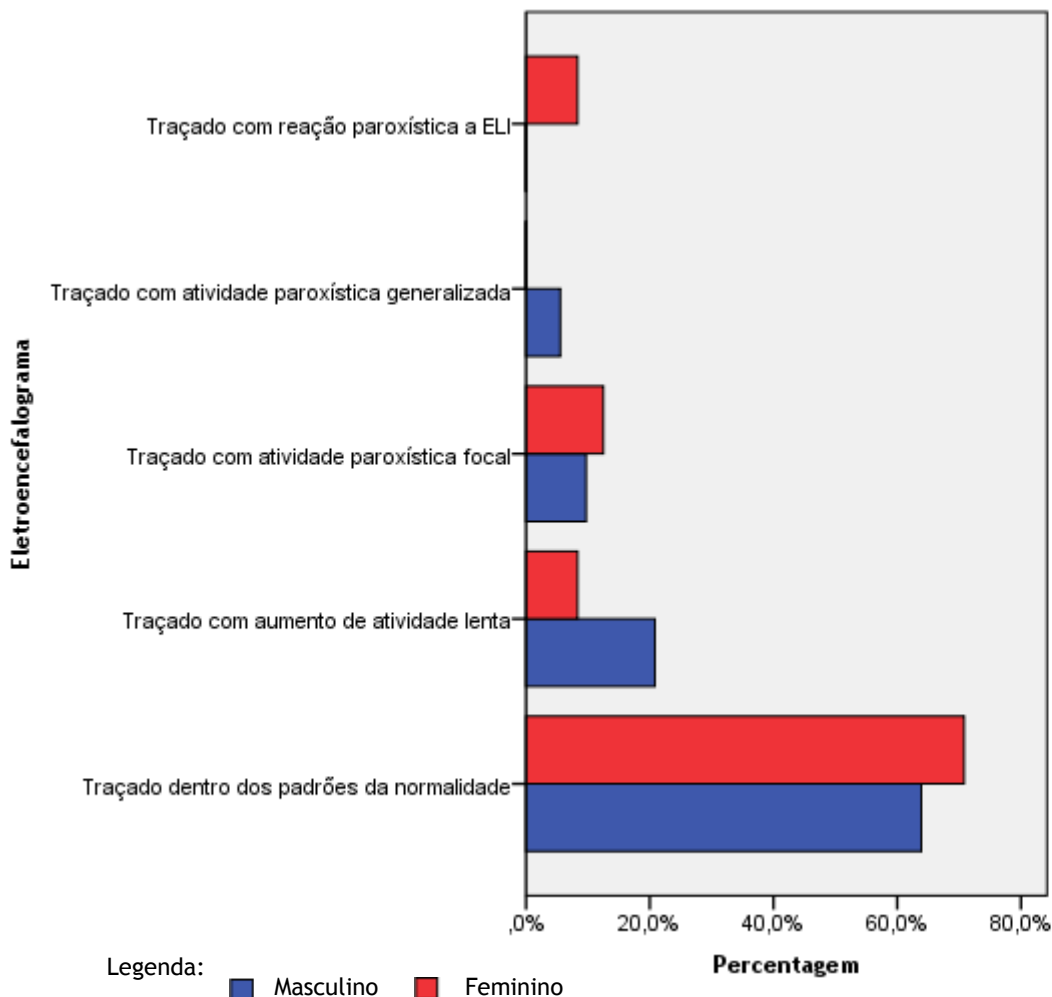


Gráfico A5.1 - Distribuição dos resultados do EEG por género.

Através da análise do gráfico A5.1 observa-se que para todo o tipo de traçados eletroencefalográficos há uma diferença entre os géneros das 96 crianças. Conclui-se, por exemplo, que as duas crianças que apresentavam um traçado com reação paroxística a ELI são do género feminino e que as quatro que apresentavam traçado com atividade paroxística generalizada são do género masculino. Nos traçados com padrão dentro da normalidade e com atividade paroxística focal há predominância do género feminino, enquanto no traçado com aumento de atividade lenta predomina o género masculino.

Fatores que influenciam as alterações de comportamento e dificuldades de aprendizagem em crianças da Cova da Beira. Relação com alterações eletroencefalográficas.

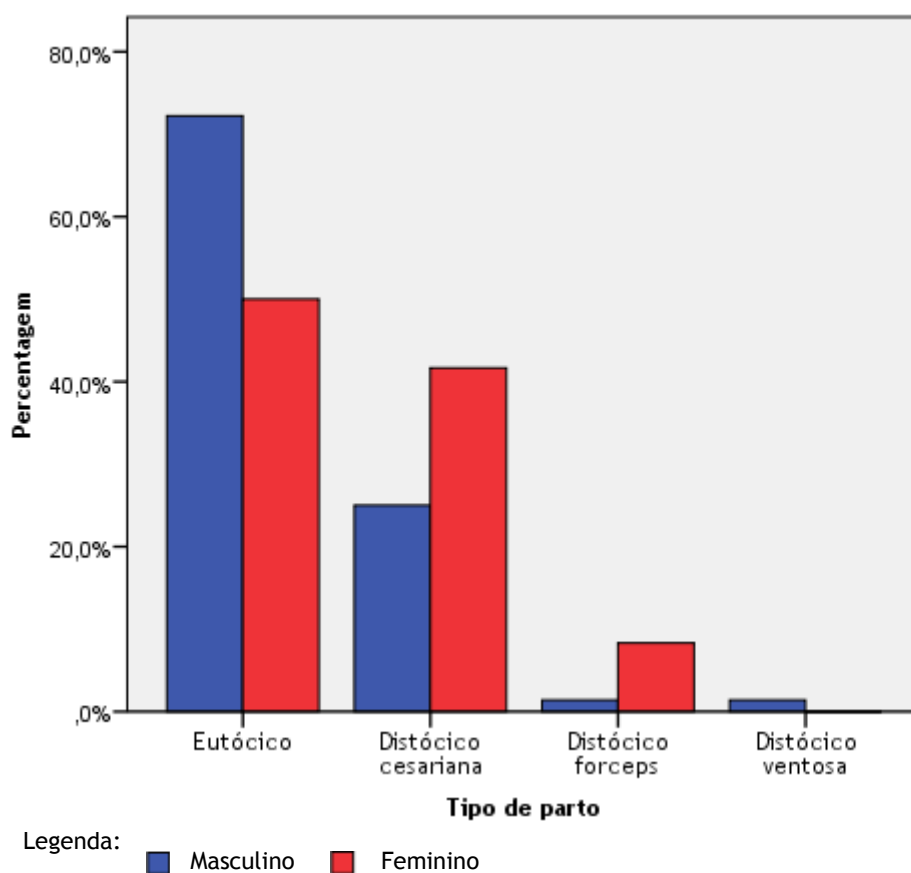


Gráfico A5.2 - Distribuição do tipo de parto por género.

Após análise do gráfico A5.2 verifica-se que existe diferença entre o género das 96 crianças e o tipo de parto. Concluímos, por exemplo, que existe uma maior percentagem de rapazes com parto eutócico e uma maior percentagem de raparigas com parto distócico por cesariana. A única criança que teve um parto distócico por ventosa é do género masculino.

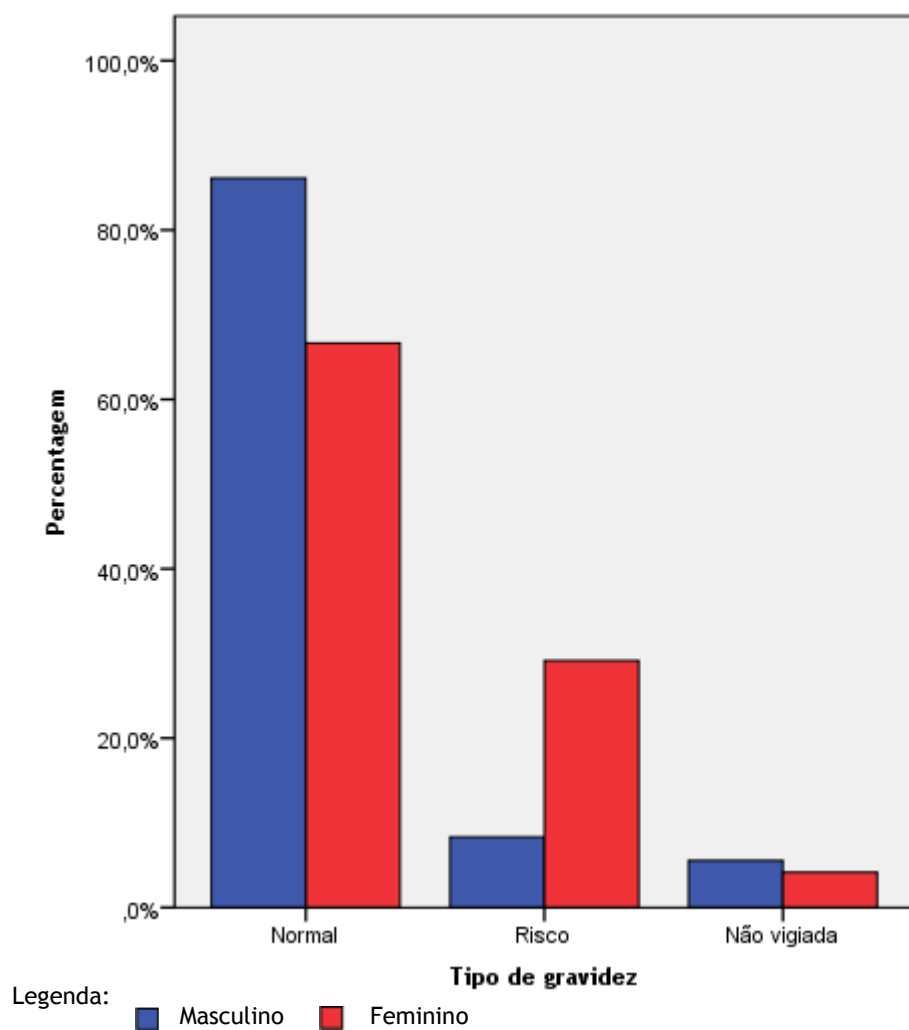


Gráfico A5.3 - Distribuição do tipo de gravidez por género.

Da análise do gráfico A5.3 pode-se verificar que o tipo de gravidez referente às 96 crianças é diferente para rapazes e raparigas. Conclui-se, por exemplo, que as crianças nascidas de uma gravidez de risco são essencialmente raparigas.