UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE MEDICINA

Carolina Rassi da Cruz Amorim

Uso da Realidade Virtual no manejo da dor e ansiedade durante a indução anestésica em crianças e adolescentes no centro cirúrgico

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre(a) em Cirurgia e Medicina Translacional

Orientador(a): Prof(a). Titular Dr(a). Erika Veruska Paiva Ortolan
Coorientador(a): Prof(a). Titular Dr(a). Norma Sueli Pinheiro Modolo

Botucatu
2024

Carolina Rassi da Cruz Amorim

Uso da Realidade Virtual no manejo da dor e ansiedade durante a indução anestésica em crianças e adolescentes no centro cirúrgico

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre(a) em Cirurgia e Medicina Translacional.

Orientador(a): Prof(a). Titular Dr(a). Erika Veruska Paiva Ortolan
Coorientador(a): Prof(a). Titular Dr(a). Norma Sueli Pinheiro Modolo

Botucatu
2024

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO-CRB 8/7500

Amorim, Carolina Rassi da Cruz.
Uso da realidade virtual no manejo da dor e ansiedade durante a indução anestésica em crianças e adolescentes no centro cirúrgico / Carolina Rassi da Cruz Amorim. - Botucatu, 2024

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu
Orientador: Érika Veruska Paiva Ortolan
Coorientador: Norma Sueli Pinheiro Modolo
Capes: 40102076

1. Anestesia. 2. Manejo da dor. 3. Ansiedade. 4. Realidade virtual.

Palavras-chave: Indução anestésica; Manejo da dor e ansiedade; Realidade virtual.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Botucatu

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE CAROLINA RASSI DA CRUZ AMORIM, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA E MEDICINA TRANSLACIONAL, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 01 dias do mês de março do ano de 2024, às 15:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de CAROLINA RASSI DA CRUZ AMORIM, intitulada **Uso da Realidade Virtual no Manejo da Dor e Ansiedade durante a Indução Anestésica em Crianças e Adolescentes no Centro Cirúrgico**. A Comissão Examinadora foi constituida pelos seguintes membros: Profa. Dra. ERIKA VERUSKA PAIVA ORTOLAN (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Depto. de Cirurgia e Ortopedia / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. WILSON ELIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR (Participação Virtual) do(a) Depto. de Cirurgia / Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos, Prof. Dr. MARCOS CÚRCIO ANGELINI (Participação Virtual) do(a) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final:APROVADA _ _ _ _ _ . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Profa. Dra. ERIKA VERUSKA PAIVA ORTOLAN

Dedicatória

Este é um marco em minha jornada acadêmica e, sem dúvidas, uma grande oportunidade para agradecer a todos que contribuíram para minha trajetória.
Serei eternamente grata a vocês!
Em especial, agradeço aos meus colegas de profissão e equipes multidisciplinares que se dedicam incansavelmente todos os dias com expertise e zelo ao tratamento dos pacientes pediátricos.
Aos pacientes e seus familiares por nos ensinarem todos os dias em suas superações diárias e resiliência.
Este trabalho é dedicado a todos vocês.

Agradecimentos

À minha família, por ser meu alicerce em todos os momentos e me apoiar incondicionalmente para alcançar meus sonhos.
Aos amigos, professores e mestres que se tornaram minha família em Botucatu ao longo dessa jornada da Pediatria e da Medicina Intensiva Pediátrica, os levarei sempre comigo.
Um agradecimento especial à Professora Titular Dra. Érika por ter aceitado me acompanhar neste projeto. O seu empenho foi essencial a minha motivação nesse percurso.

“Se cheguei até aqui foi porque me apoiei no ombro de gigantes.”
(*Isaac Newton*)

Lista de Figuras

Figura 1: Imagem de divulgação da iniciativa “Projeto Treina Dragão” 12
Figura 2: Representação esquemática dos elementos fundamentais para o desenvolvimento de um jogo 13
Figura 3: Representação gráfica do círculo mágico 14
Figura 4: Esquema do Ciclo do prazer autotélico 14
Figura 5: Diagrama do Estado de Fluxo 15
Figura 6: Diagrama CONSORT do estudo. 18
Figura 7: Desenho do Estudo. 19
Figura 8:Imagens do início da intervenção, realizada durante o projeto piloto. A: posicionamento correto do celular nos óculos de RV. B: posicionamento confortável dos óculos de RV no rosto do paciente 20
Figura 9: Imagem da sincronização das etapas realizadas pela equipe médica e a imagem vista pelo paciente através da RV 21
Figura 10: Imagens Fase Medalhões da Coragem: A: imagem do jogo e B imagem real. 22
Figura 11: Imagens Fase Dedal da Energia: A: imagem do jogo e B: imagem real. 22
Figura 12: Imagens Fase Braçadeira da Honra: A: imagem do jogo e B: imagem real. 23
Figura 13: Imagens Fase Bracelete da Força: A: imagem do jogo e B: imagem real. 23
Figura 14: Imagens Fase Pedra do Fogo: A: imagem do jogo e B: imagem real. 24
Figura 15: Imagens Fase Vôo pela Terra dos Dragões: A: imagem do jogo e B: imagem real. 24
Figura 16: Certificado entregue ao paciente do grupo com RV após o término do procedimento cirúrgico. 25

Lista de Tabelas

Tabela 1: Fases do jogo “Treina Dragão” e as etapas equivalentes durante a indução anestésica. 20
Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis categóricas por grupo. 26
Tabela 3- Análise descritiva das variáveis numéricas. 27
Tabela 4 Comparação das avaliações da dor no momento da monitorização pré-operatória quanto ao Uso da Realidade Virtual. 27
Tabela 5: Comparações das avaliações da dor no momento de indução anestésica quanto ao Uso da Realidade Virtual. 28
Tabela 6: Comparações da Ansiedade no momento pré-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual. 29

Tabela 7: Comparações da Ansiedade no momento pós-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.....30

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Comparação das avaliações da Dor no momento da monitorização pré-operatória quanto ao Uso da Realidade Virtual. 28
Gráfico 2: Gráfico 2: Comparação das avaliações da dor no momento de indução anestésica quanto ao Uso da Realidade Virtual 29
Gráfico 3: Comparações da Ansiedade no momento pré-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.....30
Gráfico 4:comparações da Ansiedade no momento pós-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.....31

Sumário

1. Resumo 6
2. Abstract 8
3. Introdução 10
4. Fundamentos teóricos 13
5. Objetivos 16
5.1. Objetivo Geral 16
5.2. Objetivos Específicos 16
6. Materiais e Métodos 17
6.1. Cálculo Amostral 17
6.2. Metodologia 17
6.3. Desenho do Estudo 18
6.4. Descrição do Grupo sem Intervenção 19
6.5. Descrição do Grupo Intervenção 20
6.5.1. Etapas do jogo 21
6.5.2. Fase dos Medalhões da Coragem 21
6.5.3. Fase do Dedal da Energia 22
6.5.4. Fase da Braçadeira da Honra 22
6.5.5. Fase do Bracelete da Força 23
6.5.6. Fase da Pedra do Fogo 23
6.5.7. Fase do voo pela Terra dos Dragões 24
6.5.8. Certificado de Treinador Oficial de Dragão 24
7. Resultados 26
7.1. Análise Descritiva 26
7.2. Avaliação da Dor 27
7.3. Avaliação da Ansiedade Pré-operatória e Pós-operatória 29
8. Discussão 32
9. Conclusão 35
10. Referências 36
11. Anexos: 39
Anexo 1: Aprovação do Comitê de Ética 39
Anexo 2: Aprovação no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) 45
Anexo 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) 46
Anexo 4: Termo de Assentimento 47

Anexo 5: Ficha de coleta: Questionário aplicado para aquisição de dados do paciente; dados do cuidador e dados do procedimento.....48
Anexo 6: Escala de dor durante monitorização e indução anestésica. Escala de Faces Revisada (FPS-R) e Escala Visual Analógica (EVA).....50
Anexo 7: Escala de Ansiedade Pré operatória de Yale Modificada (EAPY-m) antes da indução anestésica e após a completa recuperação anestésica 51

1. Resumo

Introdução: A ansiedade pré-operatória é um ponto importante e merece bastante atenção pois acomete aproximadamente 50 a 70% das crianças submetidas a procedimentos em centro cirúrgico. A ansiedade extrema pode se manifestar de forma multifatorial tanto com sintomas físicos como tremores, sudorese, choro, agitação, brigas e comportamento de fuga, como também pode desencadear desfechos emocionalmente traumáticos nas crianças levando a alterações psicológicas e comportamentais como: distúrbio do sono, incluindo pesadelos, enurese noturna, distúrbios da alimentação, ansiedade de separação dos pais, delirium e hiperalgesia pós-operatória**.**

Considerando que o nível de ansiedade e estresse podem afetar o nível de experiência de dor durante procedimentos médicos, várias intervenções têm sido propostas no intuito de distrair e entreter as crianças e, assim, consequentemente reduzir estes efeitos adversos. Atualmente as intervenções disponíveis para o manejo da ansiedade pré-operatória em pacientes pediátricos se enquadram em quatro categorias: o uso de sedativos pré-operatórios; permitir a presença dos pais durante a indução anestésica; oferecer programas de preparação ao paciente antes da cirurgia e intervenções de gerenciamento de dor ou ansiedade.

Diante desse cenário, o uso da Realidade Virtual (RV) surgiu como uma intervenção não farmacológica promissora para aliviar a ansiedade pré-operatória, reduzir a dor durante e após o procedimento melhorando a qualidade de vida do paciente. Visando a criação de um projeto inovador foi desenvolvido um jogo interativo com o nome “Projeto Treina Dragão” o qual integra, por meio do uso de óculos 3D, as realidades virtual e real de forma simultânea.

O jogo traz a história de um pequeno dragão o qual deverá ser “treinado” pelo paciente e passará ao longo de sua jornada por diversas etapas/fases as quais equivalem às sensações que a criança sentirá durante a indução anestésica em tempo real. Sendo assim, o objetivo deste trabalho, foi mensurar os benefícios desta ferramenta inédita a qual integra a realidade real vivenciada no centro cirúrgico durante a indução anestésica e a realidade virtual criada pelo jogo.

Objetivo: Implantar o método de *gamificação* da monitorização e indução anestésica com uso da Realidade Virtual através do jogo interativo “Projeto Treina Dragão” em crianças e adolescentes submetidos a procedimentos no centro cirúrgico.

Método: Os pacientes e cuidadores foram convidados a participar da pesquisa e após o aceite foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos responsáveis de todos os pacientes aptos a participarem do projeto de pesquisa. Para aqueles pacientes com idade entre 12 e 14 anos foi aplicado, também, o Termo de Assentimento.

Foram incluídas no estudo crianças de 4 a 14 anos, que foram submetidas a procedimento com uso de sedação endovenosa ou anestesia geral em centro cirúrgico. Os pacientes foram divididos em dois grupos, um que teve indução anestésica feita com o auxílio da RV, e outro que teve a indução anestésica sem o uso da RV. A avaliação da dor durante o procedimento foi realizada em dois momentos distintos, monitorização

e a indução anestésica. Foram aplicadas, pelo mesmo avaliador, as escalas de dor de acordo com cada faixa etária. Para crianças de 4 a 7 anos, a escala de faces revisada (FPS-R) e para crianças com idade maior ou igual a 8 anos foi aplicada a escala analógica visual de dor (EVA).

A avaliação da ansiedade também foi realizada em dois momentos distintos pré-operatória, realizada na sala pré-anestésica, e avaliação da ansiedade pós-operatória, realizada na sala de recuperação anestésica após a completa recuperação do paciente. Para mensurar a ansiedade, foi aplicada, pelo mesmo avaliador nos dois momentos, a escala observacional EAPY-m (*Yale Preoperative Anxiety Scale Modified*).

Resultados: Nesse estudo prospectivo randomizado examinamos os efeitos do uso do jogo de Realidade Virtual como intervenção não farmacológica para redução da dor pré-operatória; redução da ansiedade pré-operatória e da ansiedade pós-operatória. Vale salientar que não houve relato de quaisquer eventos adversos ou efeitos colaterais relacionados ao estudo em ambos os grupos.

Os resultados desta tese confirmaram que uso da RV foi associado à redução da ansiedade pós-operatória e foi associado à redução da percepção de dor no momento de indução anestésica no subgrupo de pacientes acima de 8 anos. No entanto, ao avaliar o uso da RV como intervenção para redução da dor pré-operatória para faixa etária de 4 a 7 anos e da ansiedade pré-operatória para todas as faixas etárias os resultados mostraram que apesar dos pacientes do grupo intervenção (com uso da RV) apresentarem menores médias para ambas as variáveis não houve significância estatística.

Conclusão: Até o momento este é o primeiro estudo o qual se utiliza de um jogo interativo com uso da Realidade Virtual em concomitância com a realidade vivenciada no Centro Cirúrgico pelo paciente. Os resultados obtidos enfatizam os benefícios do uso da RV e sugerem a capacidade de atenuar a ansiedade pós-operatória e modular a dor em pacientes pediátricos submetidos à procedimentos em Centro Cirúrgico. Acreditamos que seja necessário a realização de novos estudos complementares.

2. Abstract

Introduction: Preoperative anxiety is an important point and deserves close attention as it affects approximately 50 to 70% of children undergoing procedures in a surgical center. Extreme anxiety can manifest itself in a multifactorial way, with physical symptoms such as tremors, sweating, crying, agitation, fights, and escape behavior, and can also trigger emotionally traumatic outcomes in children, leading to psychological and behavioral changes such as: sleep disturbance, including nightmares, nocturnal enuresis, eating disorders, parental separation anxiety, delirium, and postoperative hyperalgesia.

Considering that the level of anxiety and stress can affect the level of pain experienced during medical procedures, several interventions have been proposed to distract and entertain children and, thus, consequently reduce these adverse effects. Currently available interventions for the management of preoperative anxiety in pediatric patients fall into four categories: the use of preoperative sedatives; allow parents to be present during anesthetic induction; offer patient preparation programs before surgery and pain or anxiety management interventions.

Given this scenario, the use of Virtual Reality (VR) has emerged as a promising non-pharmacological intervention to alleviate preoperative anxiety, reduce pain during and after the procedure, improving the patient's quality of life. Aiming to create an innovative project, an interactive game was developed called “Projeto Treina Dragão” which integrates, using 3D glasses, virtual and real realities simultaneously.

The game tells the story of a small dragon which must be “trained” by the patient and will go through several stages/phases throughout its journey which are equivalent to the sensations that the child will feel during anesthetic induction in real time. Therefore, the objective of this work was to measure the benefits of this unprecedented tool, which integrates the real reality experienced in the surgical center during anesthetic induction and the virtual reality created by the game.

Objective: Implement the gamification method of monitoring and anesthetic induction using Virtual Reality through the interactive game “Projeto Treina Dragão” in children and adolescents undergoing procedures in the surgical center

Method: Patients and caregivers were invited to participate in the research and after acceptance, the Free and Informed Consent Form (TCLE) was applied to the guardians of all patients able to participate in the research project. For those patients aged between 12 and 14 years, the Assent Form was also applied.

Children aged 4 to 14 years were included in the study, who underwent a procedure using intravenous sedation or general anesthesia in a surgical center. The patients were divided into two groups, one that had anesthetic induction performed with the aid of VR, and the other that had anesthetic induction without the use of VR. Pain assessment during the procedure was carried out at two different moments, monitoring and anesthetic induction. Pain scales were applied by the same evaluator according to each age group. For children aged 4 to 7 years, the revised faces scale (FPS-R) and for children aged 8 years or older, the pain visual analogue scale (VAS) was applied.

Anxiety assessment was also carried out at two different pre-operative moments, carried out in the pre-anesthetic room, and post-operative anxiety assessment, carried out in the anesthetic recovery room after the patient's complete recovery. To measure

anxiety, the observational scale EAPY-m (Yale Preoperative Anxiety Scale Modified) was applied by the same evaluator at both moments.

Results: In this prospective randomized study, we examined the effects of using Virtual Reality games as a non-pharmacological intervention to reduce preoperative pain; reduction of preoperative anxiety and postoperative anxiety. It is worth noting that there were no reports of any adverse events or side effects related to the study in either group.

The results of this thesis confirmed that the use of VR was associated with a reduction in postoperative anxiety and was associated with a reduction in the perception of pain at the time of anesthetic induction in the subgroup of patients over 8 years of age. However, when evaluating the use of VR as an intervention to reduce preoperative pain for the age group of 4 to 7 years and preoperative anxiety for all age groups, the results showed that despite the patients in the intervention group (using of VR) presented lower means for both variables, there was no statistical significance.

Conclusion: To date, this is the first study that uses an interactive game using Virtual Reality in conjunction with the reality experienced in the Surgical Center by the patient. The results obtained emphasize the benefits of using VR and suggest the ability to alleviate postoperative anxiety and modulate pain in pediatric patients undergoing procedures in the Operating Room. We believe that it is necessary to carry out new complementary studies.

3. Introdução

A ansiedade pré-operatória geralmente tem início nas 48 horas que antecedem o procedimento cirúrgico e tende a aumentar progressivamente até o dia da cirurgia (1). Trata-se de uma condição comum decorrente da resposta ao estresse cirúrgico que acomete aproximadamente 50 a 70% das crianças (2) e se manifesta de forma multifatorial tanto com sintomas físicos – tremores, sudorese, choro, agitação, brigas e comportamento de fuga. Como também, nas crianças, pode ser responsável por desencadear desfechos emocionalmente traumáticos levando à alterações psicológicas e comportamentais negativas no pós operatório, tais como: distúrbio do sono, incluindo pesadelos, enurese noturna, distúrbios da alimentação, ansiedade de separação dos pais, hiperalgesia pós operatória (3) e delirium ao despertar (estado de consciência dissociado e caracterizado por falta de cooperação, choro inconsolável, irritação e incoerência que ocorre ao acordar da anestesia) (4).

Não é por acaso que a ansiedade perioperatória é responsável por prolongar a duração anestésica, reduzir a qualidade de recuperação após o procedimento cirúrgico e aumentar o risco de complicações do paciente, uma vez que pacientes sob estresse necessitam de mais analgésicos para controle álgico (5). Assim sendo, por meio do controle da ansiedade é possível reduzir o tempo de anestesia; reduzir o tempo de internação hospitalar; reduzir os custos relacionados à saúde e consequentemente reduzir as complicações pós cirúrgicas (6).

Atualmente as intervenções disponíveis para o manejo da ansiedade pré-operatória em pacientes pediátricos se enquadram em quatro categorias: sedativos pré-operatórios; permitir a presença dos pais durante a indução anestésica; oferecer programas de preparação ao paciente antes da cirurgia (7) e intervenções de gerenciamento de dor ou ansiedade (8). Diante desse cenário a RV surgiu como uma intervenção não farmacológica promissora para aliviar a ansiedade pré-operatória, reduzir a dor durante e após o procedimento melhorando a qualidade de vida do paciente (9).

A Realidade Virtual (RV) é definida como uma mídia de imersão, onde pacientes usam um monitor em forma de óculos na cabeça e participam em um ambiente virtual interativo. Trata-se de uma forma avançada de interface humano-computador que permite ao usuário “interagir” e ficar “imerso” em um ambiente gerado por um computador. A interação em três dimensões é uma característica fundamental que distingue uma experiência de RV das outras tecnologias. A “sensação de presença” gerada pela experiência virtual é intensificada pelo uso de tecnologias especializadas como sistemas de rastreamento, fones de ouvido e sistemas de detecção de gestos (10).

Esta tecnologia tem sido utilizada no ambiente hospitalar durante procedimentos e situações estressoras e encontra-se em constante desenvolvimento. O seu uso na medicina teve como marco o ano de 1986 com a realização da primeira cirurgia laparoscópica (11). Vários estudos foram desenvolvidos para documentar a integração bem-sucedida da RV nos mais variados campos da medicina, educação de pacientes, acadêmicos de medicina e médicos (11,12) incluindo treinamento cirúrgico (13) tratamento de disfunções psicológicas como ansiedade, fobia (14) e transtornos de estresse pós-traumático e manejo de dor (9).

O uso da RV como técnica de controle de dor funciona através da modulação do mecanismo de atenção. Os humanos têm uma quantidade limitada de atenção consciente disponível e a interpretação da dor depende da atenção consciente. Nesse

contexto a RV é utilizada como um mecanismo distrativo, isto é, através de informações multissensoriais geradas por computador (visão, som e, mais raramente tato, paladar e olfato) o paciente cria a ilusão de entrar no ambiente virtual e têm parcela da sua atenção voltada para o ambiente virtual deixando menos atenção disponível focada para a dor (9).

Trata-se de um método efetivo capaz de distrair a atenção de pacientes, adultos ou crianças. A incorporação de estimulação visual, auditiva e tátil em um ambiente 3D permite que uma criança vivencie outra realidade – a realidade virtual. Foi realizado em 2021 o estudo “Doc McStuffins: Doctor for a Day Virtual Reality Experience” (Doc VR), desenvolvido pela Disney Junior em colaboração com o Children's Hospital Los Angeles, o qual avaliou a viabilidade e eficácia do uso da RV para redução da ansiedade pré-operatória. Os resultados foram positivos e demonstraram que o uso da RV reduz a dor e a ansiedade na população pediátrica tanto no pré-operatório como também na realização de procedimentos dolorosos, como: flebotomia, acesso venoso periférico, procedimentos odontológicos invasivos e cuidados com feridas e trocas de curativos (8).

Até o momento a RV, na população pediátrica, tem sido usada em dois formatos principais, sendo o modelo inicial proposto com objetivo puramente de distração, ou seja, transmissão de filme durante o procedimento o qual não tem relação direta com os eventos aos quais a criança está sendo submetida em tempo real (8). O segundo formato tem o objetivo preparar o paciente para o procedimento cirúrgico, ou seja, antes do procedimento o paciente é submetido a RV a qual traz em seu conteúdo a exemplificação, de forma interativa, do ambiente do centro cirúrgico e as intervenções a serem realizadas no ato cirúrgico, como a punção do acesso venoso e a indução anestésica (3).

Não há, no entanto, até o presente estudo, o desenvolvimento de nenhuma RV que integre de forma simultânea o que a criança está assistindo em seus óculos 3D, com as sensações táteis as quais é submetida no centro cirúrgico durante a indução anestésica. Diante disso, visando a criação de um projeto inovador foi desenvolvido um jogo interativo com o nome “Projeto Treina Dragão” (Figura 1).

O jogo traz a história de um pequeno dragão o qual deverá ser “treinado” pelo paciente e passará ao longo de sua jornada por diversas fases. Estas fases vivenciadas pelo dragão no jogo correspondem simultaneamente com às etapas vivenciadas pelo paciente no perioperatório perfazendo, desta forma, uma correspondência da realidade virtual vivenciada no jogo com a realidade real vivenciada pelo paciente no centro cirúrgico.

No jogo “Projeto Treina Dragão” o objetivo é conseguir realizar “uma viagem pela Terra dos Dragões”, e para isso o jogador (paciente) deve seguir às regras estabelecidas e “fortalecer a sua energia e se tornar um Treina Dragão oficial”. Para alcançar o sucesso do jogo, o personagem se utiliza de uma linguagem fácil e infantil com intuito de criar um vínculo com o paciente e motivá-lo, por meio de *feedbacks* positivos, a seguir de forma voluntária por todas as fases, as quais equivalem respectivamente às sensações que a criança sentirá durante as etapas da indução anestésica.

Sendo assim, a *gamificação* nesse cenário “modula” a situação real, isto é, dentro do contexto de “não jogo” (centro cirúrgico) por meio de elementos dos jogos (fases) o paciente deixa-se levar pela motivação e, de uma forma lúdica, consegue reduzir o estresse da situação da vida real (15)



Figura 1: Imagem de divulgação da iniciativa “Projeto Treina Dragão”

4. Fundamentos teóricos

O termo *gamificação* é recente na literatura e foi utilizado pela primeira vez em 2002 por meio das empresas de mídias sociais (16). Em 2010 teve sua primeira publicação no meio científico, sendo definida como estratégia de aprendizagem que aplica elementos e técnicas de jogos em contextos de não jogos (17), a qual tem como objetivo obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que é encontrada nos jogadores quando estão jogando (18).

Os elementos e técnicas de jogos são: narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, diversão, interação e cooperação do jogador. É importante destacar que para *gamificar* uma atividade não é necessário utilizar todos os elementos. Destes, quatro são destacados como fundamentais e necessariamente devem estar interconectados em qualquer jogo: voluntariedade, estabelecimento de regras, objetivos e *feedbacks* (19) (Figura 2).



Figura 2: Representação esquemática dos elementos fundamentais para o desenvolvimento de um jogo

A voluntariedade implica na aceitação voluntária das regras e objetivos. As regras limitam as ações dos jogadores e definem o seu comportamento perante os desafios impostos; possibilitam o desenvolvimento da criatividade e motivam o pensamento. Os *feedbacks* podem ser positivos ou negativos e possuem o intuito motivacional, informam aos jogadores como está sua performance em relação ao objetivo do jogo (20).

Como dito anteriormente o processo de gamificação envolve utilizar elementos dos jogos com a intenção de desenvolver engajamento e estimular a realização de atividades do cotidiano. Assim podemos inferir que os jogos se tornaram um meio pelo qual se torna viável realizar atividades cotidianas de forma estimulante e lúdica. Há décadas, cientistas, e filósofos estudam, portanto, a relação dos jogos com a vida humana e, de maneira científica, mapeiam o porquê estabelecemos uma conexão com os jogos.

O filósofo *Johan Huizinga* escreveu o tratado *Homo Ludens* o qual analisou a relação do homem com os jogos sob uma perspectiva histórica e cultural, reconhecendo os jogos como algo inato ao homem. Destacou os princípios fundamentais para o estabelecimento de uma experiência motivadora por meio de jogos e discorreu sobre o conceito de Círculo Mágico (21).

Afirma que ao aceitar os elementos dos jogos, descritos acima, o jogador se transporta para o mundo do jogo, assumindo a experiência vivenciada pelo jogo como

real e significativa, deixando de lado problemas, incertezas e responsabilidades do mundo real para mergulhar em um cenário de fantasia, imersão e desafio (22) (Figura 3).

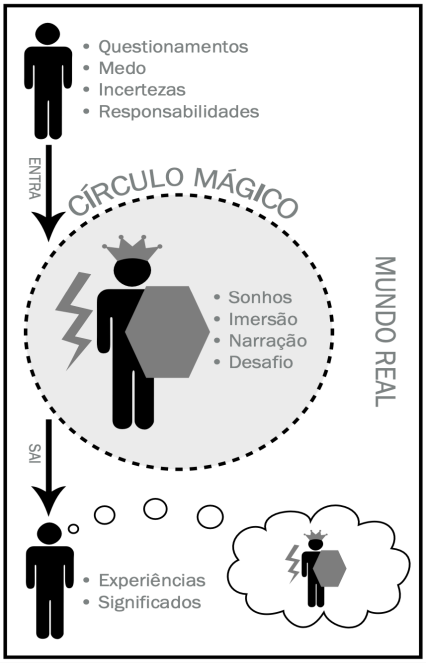


Figura 3: Representação gráfica do círculo mágico (22).

Os desafios estabelecidos dentro do Círculo mágico promovem aprendizado e ressignificam determinada atividade, atribuindo a ela sentido e significado. Nesse contexto *Huizinga,* traz o conceito de significado épico. Isto é, os desafios superados no círculo mágico nos tornam especiais e transformam os feitos realizados em atos grandiosos e heroicos. Assim, por meio do jogo, é possível nos sentirmos encorajados a irmos além. Esse estímulo gera no jogador o prazer de jogar simplesmente pela diversão, o denominado prazer autotélico, gerando um ciclo (23) . Dessa forma podemos inferir que o significado épico alimenta o desafio nos motivando a aprender novas habilidades para que os superemos. Por meio do sistema de *feedbacks* somos informados como estamos no jogo. Se recebemos um feedback positivo partimos em busca de um novo significado épico e assim dá-se início a um novo desafio e uma nova aprendizagem (23). (Figura 4).



Figura 4: Esquema do Ciclo do prazer autotélico (23)

Nesse contexto em que os desafios propostos geram habilidades é importante ressaltar a Teoria do Fluxo (Teoria do *Flow).* Proposta pelo psicólogo húngaro *Mihaly Csikszentmihalyi* (24) essa teoria propõe que para atingir e manter o estado de fluxo é necessário que haja um equilíbrio entre o desafio proposto e a capacidade de superação (aprendizado) ao longo do tempo.

Isto é, se o desafio aumentar em complexidade além da capacidade de aprendizado do jogador, a tensão gerada tende a fazer com o que o jogador se sinta frustrado e abandone o jogo. Por outro lado, se a capacidade de superação do jogador for muito maior do que o desafio oferecido pelo jogo, a experiência se torna entediante o que faz com que o jogador se sinta desmotivado e abandone o jogo (25).

Dessa forma, conforme exemplificado na Figura 5, o desafio inicial deve ser básico e possível de ser realizado por um jogador iniciante com poucas habilidades (posição A1 do gráfico). Após a conclusão da atividade inicial, o jogo deverá proporcionar um novo desafio que exija um maior nível de habilidade do jogador. O novo desafio não poderá ser tão difícil, que leve o jogador ao estado de ansiedade (posição A3 do gráfico), e nem tão fácil que possa levar o jogador ao tedio (posição A2 do gráfico). Ou seja, deve haver um equilíbrio entre as habilidades desenvolvidas pelo jogador e o desafio proposto pelo jogo para que assim o jogador permaneça sempre no estado de fluxo, motivado ao jogo (posição A4 do gráfico) (20).

Em resumo, esta teoria procura descrever o estado mental de satisfação duradouro, em que os indivíduos se encontram completamente envolvidos e concentrados em atividades que não proporcionam nenhum tipo de retorno material ou financeiro com os jogos. Através do equilíbrio entre desafio proposto e habilidade desenvolvida é possível desencadear uma profunda concentração, envolvimento e prazer denominado “*estado de fluxo*”.

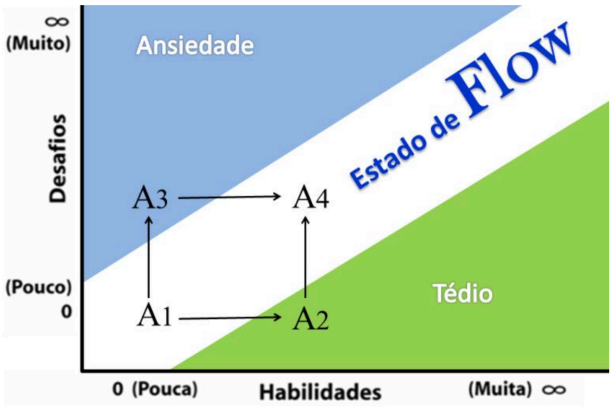


Figura 5: Diagrama do Estado de Fluxo (20).

5. Objetivos

5.1. Objetivo Geral

Implantar o método de *gamificação* na monitorização e indução anestésica com uso da Realidade Virtual através do jogo interativo “Projeto Treina Dragão” em crianças e adolescentes submetidos a procedimentos no centro cirúrgico.

5.2. Objetivos Específicos

5.2.1. Quantificar comparativamente o índice de ansiedade pré-operatória e pós-operatória dos pacientes submetidos a procedimentos no centro cirúrgico com uso de RV e compará-los aos resultados daqueles sem o uso da RV.

5.2.2. Quantificar comparativamente a dor durante a monitorização e durante a indução anestésica dos pacientes submetidos a procedimentos no centro cirúrgico com uso de RV e compará-los aos resultados daqueles sem o uso da RV.

5.2.3. Avaliar o impacto clínico do uso da RV na indução anestésica de crianças submetidas a procedimentos eletivos.

6. Materiais e Métodos

6.1. Cálculo Amostral

A partir de um projeto piloto desenvolvido com 8 pacientes, foi observada uma diferença média de 20% de um grupo com relação a outro quanto aos indicadores de interesse. Sendo assim, tem-se que o tamanho de efeito para a diferença entre os grupos foi de aproximadamente 0,6. Força de diferença considerada moderada.

Tendo em vista um poder de teste de 85% e um nível de significância de 5% o tamanho amostral foi definido em 38 pacientes em cada um dos grupos.

6.2. Metodologia

Nesse estudo, foram avaliados 84 pacientes com idade entre 4 e 14 anos quanto aos indicadores de dor e ansiedade ao serem submetidos à indução anestésica no centro cirúrgico. Desse total de pacientes, 5 foram retirados das análises estatísticas, sendo 4 devido choro intenso e incontrolável ao entrar na sala cirúrgica em que fez-se necessário o uso da máscara de anestésico inalatório para realização da monitorização e indução anestésica endovenosa e 1 devido falha do equipamento de RV. Esses 5 pacientes foram excluídos do estudo, restando assim 79 pacientes.

Na análise descritiva das variáveis categóricas do estudo foram usadas as frequências absolutas e relativas (26). Já para descrever as variáveis numéricas do estudo foram utilizadas medidas de posição, tendência central e dispersão (26).

Para a comparação das variáveis monitorização e indução anestésica com uso da Realidade Virtual e monitorização e indução anestésica sem o uso da Realidade Virtual quanto aos indicadores de dor e ansiedade foi utilizado foi utilizado o método *Generalized Equations Estimating (*GEE) (27), que é um caminho para contabilizar a correlação existente entre as medidas repetidas dos mesmos indivíduos. O método GEE é conhecido como Modelos Marginais e pode ser considerado uma extensão de Modelos Lineares Generalizados (28) que diretamente incorporam a correlação entre as medidas da mesma unidade amostral. Tanto para os modelos explicando a dor quanto para os modelos explicando a ansiedade foi utilizada a distribuição Poisson, ideal quando o desfecho são variáveis do tipo contagem (números inteiros).

Além dos modelos com uso da RV e sem o uso da RV explicando a dor e ansiedade utilizando a base de pacientes como um todo, foram verificados também os mesmos modelos separando pacientes com idade de 4 a 7 anos e pacientes com idade maior ou igual a 8 anos. Isso foi testado por dois motivos: primeiro pelos indicadores serem mensurados de forma diferente para os dois grupos de pacientes e segundo devido ao modelo da faixa etária explicando a dor ter constatado diferença significativa da média de dor entre as faixas etárias.

O *software* utilizado nas análises foi o R (versão 4.0.3).

6.3. Desenho do Estudo

O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP, sob o CAAE: 49675321.6.0000.5411 (Anexo 1).

O projeto foi submetido, aprovado e publicado pelo Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC) com o número RBR-7z8kn4k e Universal Trial Number (UTN) 1111-1292-4475 (Anexo 2) (30).

Trata-se de um estudo prospectivo randomizado realizado de março de 2022 a dezembro de 2023, de acordo com as diretrizes CONSORT para ensaios clínicos randomizados (Figura 6)

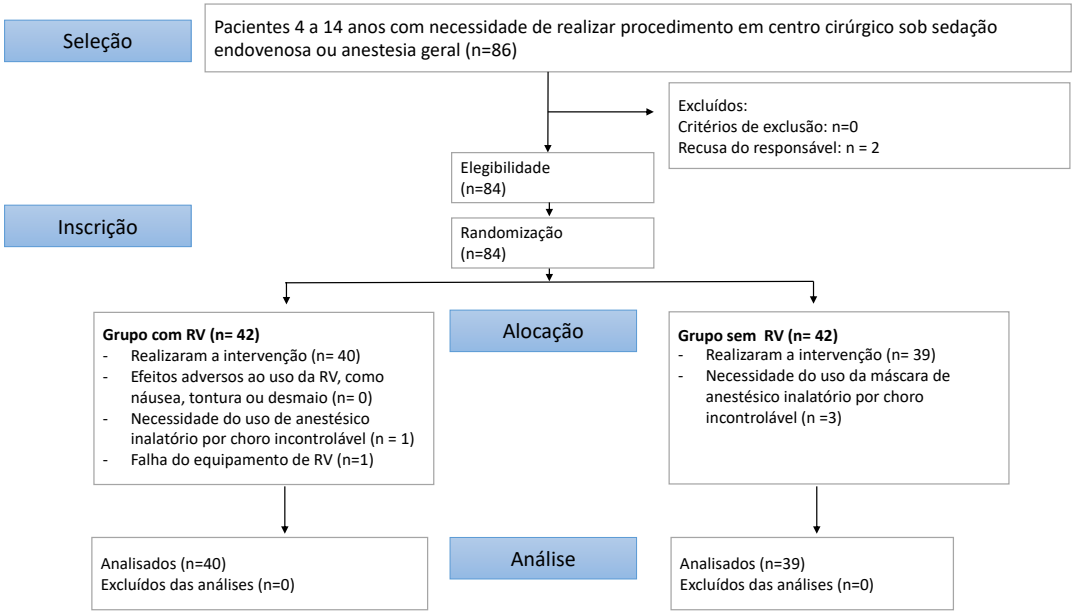


Figura 6: Diagrama CONSORT do estudo.

Conforme ilustrado no desenho do estudo (Figura 7) foram incluídas crianças e adolescentes de 4 a 14 anos, submetidas a intervenção cirúrgica ou procedimento sob sedação endovenosa ou anestesia geral em centro cirúrgico. Uma vez selecionados para o estudo, os pacientes foram divididos, de maneira aleatória, em dois grupos: um que teve a indução anestésica realizada com o auxílio do jogo de RV, e o outro que teve a indução anestésica sem o uso da RV, de forma convencional.

Foram excluídos pacientes com deficiência visual; deficiência auditiva; déficits cognitivos ou intelectuais; pacientes que faziam uso de medicamentos psicoativos; pacientes com histórico de crise convulsiva, enxaqueca ou vertigem; pacientes com ectoparasitoses nos cabelos; pacientes com antecedente de náuseas e vômitos pré-operatórios e paciente com lesão em face

Os pacientes e cuidadores foram convidados a participarem da pesquisa, e, após a explicação do projeto foi aplicado também o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pais e/ou responsáveis de todas as crianças (Anexo 3); para os pacientes entre 12 a 14 anos foi aplicado o Termo de Assentimento (Anexo 4). A

randomização foi feita por meio de programa automatizado de geração de números aleatórios chamado Randomizer®, os números sorteados foram colocados dentro de envelopes opacos, individuais e lacrados.

Foram registrados na ficha de coleta (Anexo 5) dados demográficos do paciente como idade, gênero, procedimento a ser realizado, comparecimento prévio ao centro cirúrgico, e se sim, quantas vezes, além de dados do cuidador como idade e escolaridade e número de tentativas de punção venosa.

A avaliação da dor durante o procedimento foi realizada em dois momentos distintos, durante a monitorização e a indução anestésica. Foram aplicadas, pelo mesmo avaliador nos dois momentos, as escalas de dor de acordo com cada faixa etária (Anexo 6). Para crianças de 4 a 7 anos, a escala de faces revisada (FPS-R) (31) e para crianças com idade maior ou igual a 8 anos foi aplicada a escala analógica visual de dor (EVA) (32).

Para mensurar a ansiedade, foi aplicada, pelo mesmo avaliador nos dois momentos, a escala observacional EAPY-m (*Yale Preoperative Anxiety Scale Modified*) antes da indução anestésica, na sala pré-anestésica, e após a completa recuperação anestésica, na sala de recuperação anestésica (Anexo 7). Essa escala foi criada para ser utilizada em crianças no período pré-anestésico imediato e no momento da indução da anestesia. A EAPY-m é uma ferramenta comumente usada e está validada para o Português do Brasil, consiste na observação de 27 itens divididos em cinco domínios que contemplam as relações da criança com o meio em que se encontra: atividade, vocalização, expressividade emocional, estado de despertar e interação com os familiares. (33)

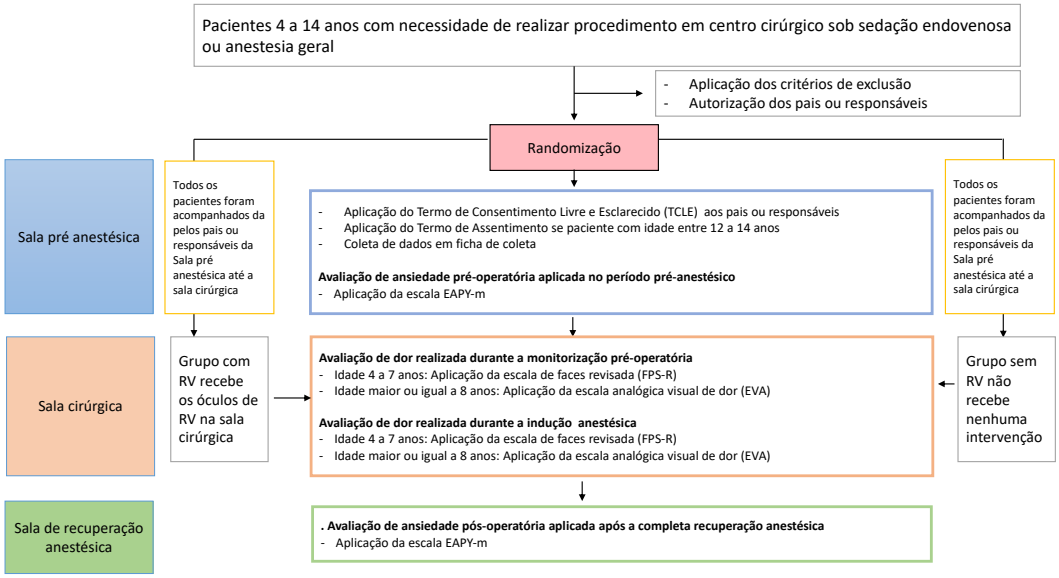


Figura 7: Desenho do Estudo.

6.4. Descrição do Grupo sem Intervenção

Os pacientes randomizados para o grupo sem intervenção foram acompanhados pelo responsável até a sala cirúrgica onde foram monitorizados com cardioscopia, oximetria de pulso, colocação do manguito para aferição da pressão arterial e

realizada a punção venosa periférica, sem o auxílio da máscara de anestesio inalatório.

Aqueles pacientes os quais tiveram choro incontrolável não sendo possível realizar as etapas descritas acima sem o uso do anestésico inalatório foram excluídos do estudo.

6.5. Descrição do Grupo Intervenção

O jogo interativo, “Projeto Treina Dragão”, tem duração de aproximadamente 6 minutos. Demorou em média 60 dias para sua completa confecção e teve a criação do roteiro, personagem, cenários em 3D, produção de áudio e finalização em 360° para Óculos VR realizados pela *Follia Comunicação Ltda*, em parceria com uma equipe multiprofissional liderada pela orientadora desta dissertação. Para o seu desenvolvimento foi utilizado o software Unity 3D. Após a execução foi criado um aplicativo o qual foi instalado nos aparelhos disponibilizados para o projeto: celular Samsung S10e, tablet Samsung Tab A, óculos Destek V4 VR e fones de ouvido para aplicação nos pacientes.

Os pacientes randomizados para o grupo com intervenção foram acompanhados pelo responsável até a sala cirúrgica onde receberam os óculos de RV (Figura 8).



Figura 8A Figura 8B

Figura 8:Imagens do início da intervenção, realizada durante o projeto piloto. A: posicionamento correto do celular nos óculos de RV. B: posicionamento confortável dos óculos de RV no rosto do paciente

A animação transcorre por diversas fases, que equivalem respectivamente às sensações que a criança sentirá durante as etapas da indução anestésica e estão sumarizadas na Tabela 1

Tabela 1: Fases do jogo “Treina Dragão” e as etapas equivalentes durante a indução anestésica.

Jogo de RV	Fases da indução anestésica
Medalhões da Coragem	Colocação do cardioscópio
Dedal da Energia	Colocação do oxímetro
Braçadeira da Honra	Colocação do manguito de aferição da pressão arterial
Bracelete da Força	Colocação do garrote para punção venosa periférica
Pedra do Fogo	Punção venosa periférica
Voo pela Terra dos Dragões	Início da sedação venosa

Trata-se de um jogo linear em que o paciente e personagem interagem de forma indireta, isto é, não é possível avançar ou retornar etapas. Para melhor eficácia do jogo e garantia da concomitância das realidades virtual e real a equipe médica usou um tablet

que via de forma espelhada o mesmo que a criança estava vendo, no óculos de RV, permitindo assim, a sincronização dos tempos de cada etapa a ser realizada até a sedação completa da criança. (Figura 9)

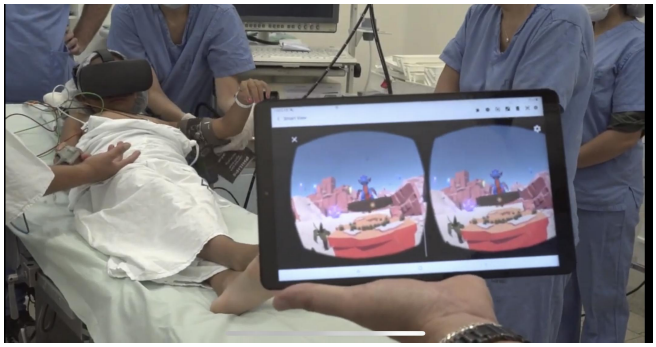


Figura 9: Imagem da sincronização das etapas realizadas pela equipe médica e a imagem vista pelo paciente através da RV

6.5.1. Etapas do jogo

Como descrito anteriormente o processo de *gamificação* de uma atividade envolve a utilização dos elementos dos jogos em um contexto de "não jogo". No jogo "Projeto Treina Dragão" inicialmente o personagem (dragão) se apresenta e convida o jogador (paciente) a participar de uma missão muito importante juntos. Através de uma narrativa lúdica e motivacional estimula o jogador a participar de forma voluntária à missão proposta.

Prossegue em sua fala expondo o objetivo do jogo e estabelece as regras do jogo. Após o aceite do paciente, segundo a Teoria do Círculo Mágico (21) o jogador se transporta para o mundo do jogo, assumindo a experiência vivenciada pelo jogo como real e há uma imersão fantástica na "Terra dos Dragões".

O primeiro desafio proposto é o mais simples e o último é o mais desafiador assim como preconizado pela Teoria do Fluxo a fim de manter o jogador no estado de *Flow* (20). Com o intuito de manter o jogador envolvido e entusiasmado a participar de todas as etapas o personagem ao longo da sua narrativa enaltece o jogador gerando um significado épico para todas as suas vitórias e por meio de *feedbacks* positivos discorre de forma detalhada as habilidades adquiridas ao longo da trajetória encorajando-o a seguir em frente no jogo gerando assim prazer nesta atividade e vontade de permanecer jogando, ou seja, o denominado prazer autotélico (23).

6.5.2. Fase dos Medalhões da Coragem

O personagem refere ao paciente que os medalhões possuem poder capaz de fazê-lo perder qualquer medo e assim o estimula e o motiva a seguir engajado no jogo (Figuras 10.A e 10.B).



Figura 10. A



Figura 10. B

Figura 10: Imagens Fase Medalhões da Coragem: A: imagem do jogo e B imagem real.

6.5.3. Fase do Dedal da Energia

O personagem faz analogia do com objeto da vida real, informa que o dispositivo a ser utilizado lembra um prendedor de roupa e antecipa o que o paciente irá sentir ao colocá-lo (Figuras 11.A e 11.B).



Figura 11. A



Figura 11. B

Figura 11: Imagens Fase Dedal da Energia: A: imagem do jogo e B: imagem real.

6.5.4. Fase da Braçadeira da Honra

Nesta etapa o personagem enaltece o paciente e informa-o que o dispositivo a ser colocado nele "é *uma marca que só os mais corajosos já receberam"* dando estímulo ao paciente para continuar a jornada (Figuras 12.A e 12.B).



Figura 12. A



Figura 12. B

Figura 12: Imagens Fase Braçadeira da Honra: A: imagem do jogo e B: imagem real.

6.5.5. Fase do Bracelete da Força

Essa etapa o personagem antecipa ao paciente as sensações táteis que ele irá sentir ao colocar o dispositivo trazendo o real ao jogo e desafia o paciente a provar toda a sua coragem para se tornar um *"Treina Dragão Oficial"* (13.A e 13.B).



Figura 13. A



Figura13. B

Figura 13: Imagens Fase Bracelete da Força: A: imagem do jogo e B: imagem real.

6.5.6. Fase da Pedra do Fogo

Essa etapa equivale à etapa mais desafiadora, a punção venosa periférica. O personagem faz novamente uma analogia com o mundo real explicando ao paciente que o ardor que ele irá sentir está relacionado ao fogo desta fase e o estimula a superar esse desafio, uma vez que se trata do prêmio máximo do jogo *"uma joia que só as crianças especiais podem receber".* Ao final desta etapa o personagem comemora com o paciente dando a ele um *feedback* positivo "*Parabéns você conseguiu!".* (Figuras 14.A e 14.B).



Figura 14. A



Figura14. B

Figura 14: Imagens Fase Pedra do Fogo: A: imagem do jogo e B: imagem real.

6.5.7. Fase do voo pela Terra dos Dragões

Essa etapa equivale ao início a sedação venosa (Figuras 15.A e 15.B).



Figura 15. A



Figura 15. B

Figura 15: Imagens Fase Vôo pela Terra dos Dragões: A: imagem do jogo e B: imagem real.

6.5.8. Certificado de Treinador Oficial de Dragão

Ao final do procedimento após a completa recuperação anestésica o paciente recebe o seu Certificado qualificando o paciente como “Treinador de Dragão!” (Figura 16).



Figura 16: Certificado entregue ao paciente do grupo com RV após o término do procedimento cirúrgico.

7. Resultados

7.1. Análise Descritiva

A Tabela 2 apresenta a análise descritiva das variáveis categóricas do estudo divididas por grupos: Grupo com uso da Realidade Virtual e Grupo sem o uso da Realidade virtual. Dessa forma, pode-se observar que:

- A maior parte dos pacientes era do gênero masculino em ambos os grupos;
- A maior parte dos pacientes foi submetida a Cirurgia Eletiva em ambos os grupos;
- A grande maioria dos pacientes nunca havia comparecido previamente ao centro cirúrgico (CC) em ambos os grupos;
- A maioria dos pacientes foram submetidos a uma única punção venosa em ambos os grupos;
- A grande maioria dos cuidadores era do gênero feminino em ambos os grupos;
- A maior parte dos cuidadores tinha ensino médio como grau de escolaridade em ambos os grupos.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis categóricas por grupo.

Variáveis		Sem Realidade Virtual		Com Realidade Virtual	
		N	%	N	%
Gênero do paciente	Feminino	7	17,95%	11	27,50%
	Masculino	32	82,05%	29	72,50%
Procedimento realizado	Cirurgia Eletiva	32	82,05%	33	82,50%
	Exame	7	17,95%	7	17,50%
Já esteve previamente no Centro Cirúrgico?	Não	35	89,74%	33	82,50%
	Sim	4	10,26%	7	17,50%
Número de vezes que esteve previamente no Centro Cirúrgico	0	35	89,74%	33	82,50%
	1	1	2,56%	3	7,50%
	2	0	0,00%	1	2,50%
	3 ou mais	3	7,69%	3	7,50%
Número de punções venosas	1	30	76,92%	35	87,50%
	2	9	23,08%	4	10,00%
	3	0	0,00%	1	2,50%
Gênero do cuidador	Feminino	35	89,74%	33	82,50%
	Masculino	4	10,26%	7	17,50%
Escolaridade do cuidador	Analfabeto	0	0,00%	1	2,50%
	Ensino Fundamental	12	30,77%	7	17,50%
	Ensino Médio	21	53,85%	26	65,00%
	Ensino Superior	6	15,38%	5	12,50%
	Pós-Graduação	0	0,00%	1	2,50%

A Tabela 3 apresenta a análise descritiva das variáveis numéricas do estudo separadas por grupo. Sendo assim, pode-se destacar que:

- A média de idade dos pacientes do grupo que sem uso da realidade virtual foi 7,2 anos com desvio padrão de 2,6. Já a média de idade dos pacientes do grupo que fez uso da realidade virtual foi 7,6 anos com desvio padrão de 2,6;
- A média de idade dos cuidadores dos pacientes do grupo sem uso da realidade virtual foi 33,8 anos com desvio padrão de 7,8. Já a média de idade dos cuidadores dos pacientes do grupo que fez uso realidade virtual foi 34,2 anos com desvio padrão de 8,7.

Tabela 3- Análise descritiva das variáveis numéricas.

Grupo	Variáveis	N	Média	D.P.	Min.	1ºQ	2ºQ	3ºQ	Máx.
Sem Realidade Virtual	Idade Paciente	39	7,2	2,6	4,0	5,0	7,0	9,0	14,0
	Idade Cuidador	39	33,8	7,8	21,0	28,0	32,0	38,0	56,0
Com Realidade Virtual	Idade Paciente	40	7,6	2,6	4,0	5,0	7,5	10,0	13,0
	Idade Cuidador	40	34,2	8,7	20,0	29,0	32,0	38,5	70,0

7.2. Avaliação da Dor

A Tabela 4 e o Gráfico 1 apresentam as comparações das avaliações da dor no momento da monitorização pré-operatória quanto ao uso da Realidade Virtual

Não houve diferença significativa ao analisar o grupo como um todo, e nem ao dividir os pacientes em subgrupos por faixa de idade quanto à percepção de dor no momento de monitorização.

Tabela 4 Comparação das avaliações da dor no momento da monitorização pré-operatória quanto ao Uso da Realidade Virtual.

Grupo	Todos os Pacientes		Até 7 Anos		Acima de 8 Anos	
	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]
Sem Realidade Virtual	2,18 (2,71)	0,725	2,64 (3,15)	0,796	1,36 (1,45)	0,713
Com Realidade Virtual	1,98 (2,53)		2,40 (3,15)		1,55 (1,67)	

[1]Modelos Marginais (GEE).

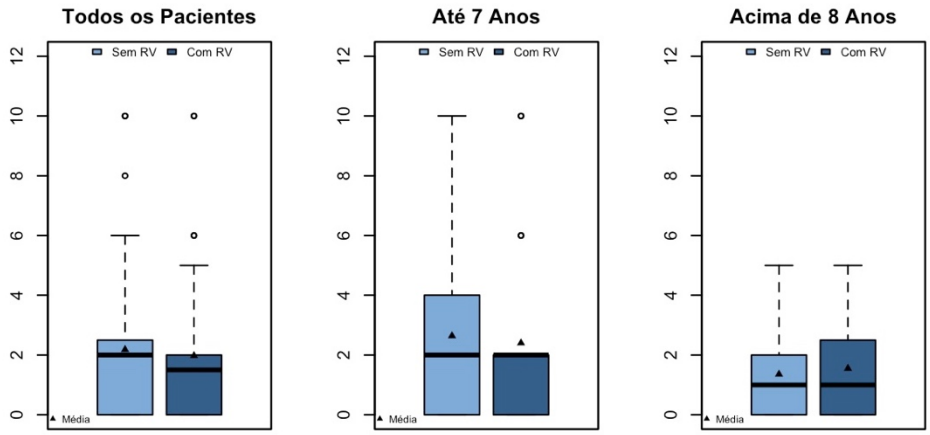


Gráfico 1: Comparação das avaliações da Dor no momento da monitorização pré-operatória quanto ao Uso da Realidade Virtual.

A Tabela 5 e o Gráfico 2 apresentam as comparações das avaliações da dor no momento de indução anestésica quanto ao uso da Realidade Virtual.

Dessa forma, destaca-se que houve diferença significativa entre os grupos quanto a percepção de dor no momento de indução anestésica no subgrupo de pacientes acima de 8 anos.

Tabela 5: Comparações das avaliações da dor no momento de indução anestésica quanto ao Uso da Realidade Virtual.

Grupo	Todos os Pacientes		Até 7 Anos		Acima de 8 Anos	
	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]
Sem Realidade Virtual	5,15 (3,54)	0,174	5,84 (3,78)	0,955	3,93 (2,76)	**0,044**
Com Realidade Virtual	4,10 (3,38)		5,90 (3,52)		2,30 (2,05)	

[1]Modelos Marginais (GEE).

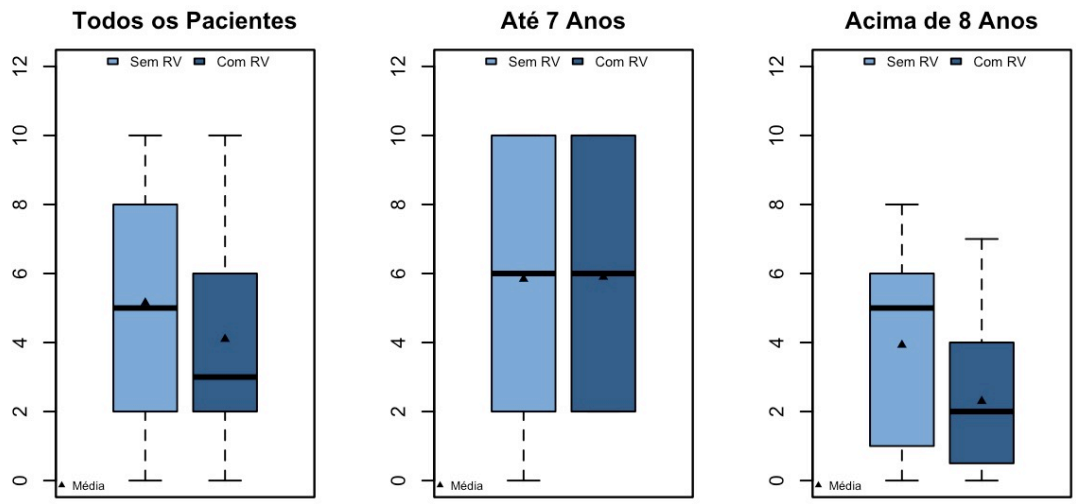


Gráfico 2: Comparação das avaliações da dor no momento de indução anestésica quanto ao Uso da Realidade Virtual

7.3. Avaliação da Ansiedade Pré-operatória e Pós-operatória

A Tabela 6 e o Gráfico 3 apresentam as comparações da ansiedade no momento pré-operatório quanto ao uso da Realidade Virtual.

Não houve diferença significativa entre os grupos na amostra total de pacientes, nem nos subgrupos divididos por faixa etária quanto à percepção de ansiedade no momento pré-operatório.

Tabela 6: Comparações da Ansiedade no momento pré-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.

Grupo	Todos os Pacientes		Até 7 Anos		Acima de 8 Anos	
	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]	Média (D.P.)	Valor-p[1]
Sem Realidade Virtual	8,95 (4,12)	0,544	8,88 (4,29)	0,843	9,07 (3,95)	0,290
Com Realidade Virtual	8,45 (3,27)		9,10 (3,32)		7,80 (3,16)	

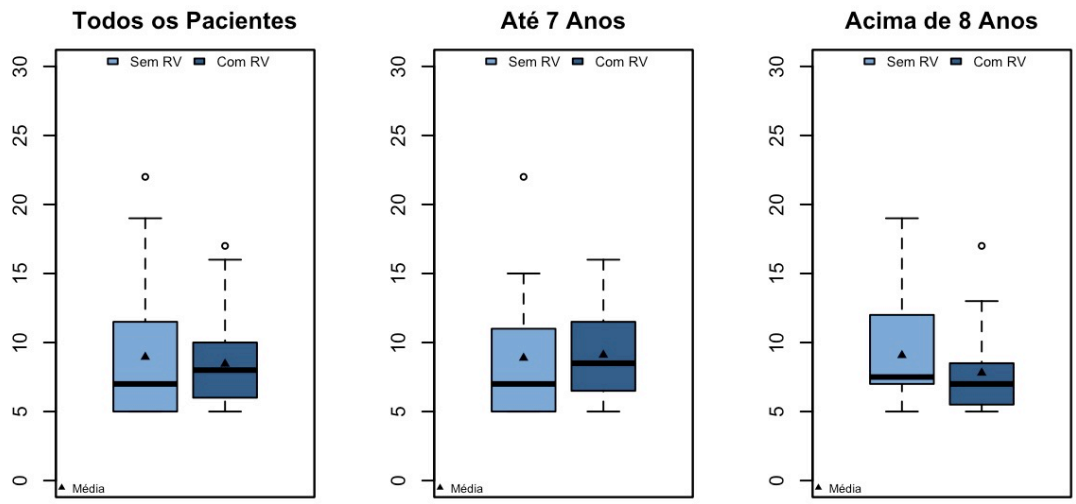


Gráfico 3: Comparações da Ansiedade no momento pré-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.

A Tabela 7 e o gráfico 4 apresentam as comparações da ansiedade no momento pós-operatório imediato quanto ao uso da Realidade Virtual.

Dessa maneira, observa-se que houve diferença significativa entre os grupos quanto a percepção de ansiedade no momento pós-operatório considerando todos os pacientes, pacientes com idade até 7 anos e pacientes com idade superior a 8 anos. Em todos os casos a menor média de ansiedade foi observada no grupo de pacientes que utilizaram a Realidade Virtual.

Tabela 7: Comparações da Ansiedade no momento pós-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.

Grupo	Todos os Pacientes		Até 7 Anos		Acima de 8 Anos	
	Média (D.P.)	Valor-p	Média (D.P.)	Valor-p	Média (D.P.)	Valor-p
Sem Realidade Virtual	11,28 (4,08)	**0,005**	11,12 (3,07)	**0,036**	11,57 (5,58)	**0,009**
Com Realidade Virtual	8,48 (3,15)		9,15 (3,17)		7,80 (3,07)	

[1]Modelos Marginais (GEE).

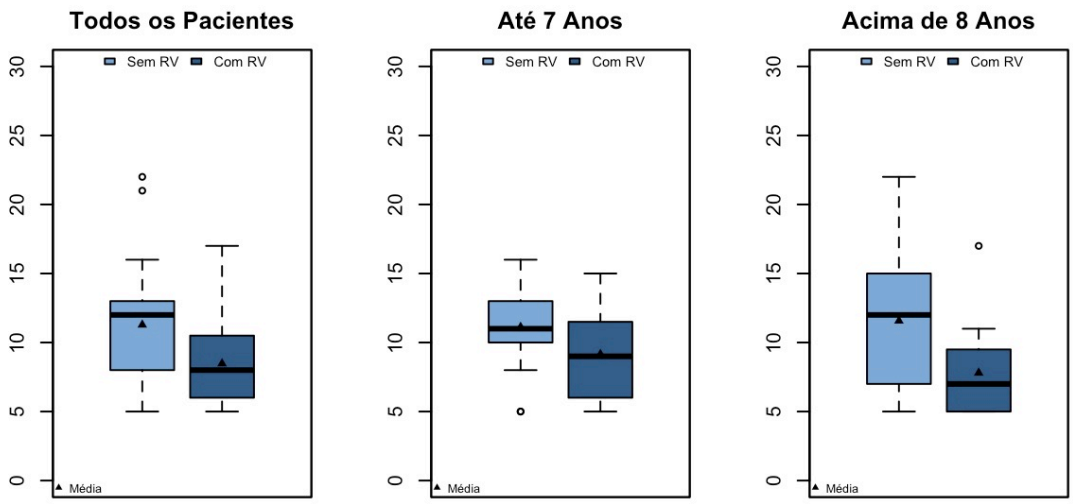


Gráfico 4:comparações da Ansiedade no momento pós-operatório quanto ao Uso da Realidade Virtual.

8. Discussão

Esse estudo foi realizado com intuito de analisar os efeitos do uso do jogo de Realidade Virtual como intervenção para redução da dor pré-operatória; redução da ansiedade pré-operatória e da ansiedade pós-operatória. Isso pois, em nosso serviço vemos diariamente a dificuldade do manejo clínico não farmacológico para condução da ansiedade e dor dos pacientes pediátricos cirúrgicos e o uso rotineiro da máscara inalatória para realização de indução anestésica, o que também não está livre de causar estresse e ansiedade. Vale ressaltar que a realização da indução anestésica é considerada o evento mais estressante de todo o perioperatório de uma criança (34).

Na população pediátrica mais da metade dos pacientes apresentam níveis elevados de ansiedade pré-operatória uma condição comum decorrente da resposta ao estresse cirúrgico (2). Nas crianças, pode desencadear desfechos emocionalmente traumáticos levando à alterações psicológicas e comportamentais negativas no pós-operatório (3). As estratégias para o controle da ansiedade perioperatória em pacientes pediátricos, existentes atualmente são: uso de sedativos pré-operatórios; permitir a presença dos pais durante a indução anestésica; oferecer programas de preparação ao paciente antes da cirurgia (7) e intervenções de gerenciamento de dor ou ansiedade (8).

O manejo da dor pós-operatória pediátrica é desafiador. Um estudo realizado na Universidade de Washington afirmou que a prevalência global de dor moderada a intensa em crianças hospitalizadas foi de 27% e mostrou que os pacientes internados em serviços clínicos tinham taxas muito mais baixas de dor moderada a intensa (13%) do que aqueles internados em serviços cirúrgicos (44%) (35). A dor é considerada um problema de saúde global (36) e, nos pacientes pediátricos cirúrgicos, a dor pós-operatória faz-se ainda mais prevalente que na população geral. As estratégias atuais de manejo de dor pós-operatória estão fundamentadas principalmente no manejo farmacológico. O manejo ineficaz da dor pós-operatória resulta em desfechos cirúrgicos ruins, atraso na cicatrização das feridas e aumento da probabilidade de desenvolver dor crônica (37).

Diante disso o uso da Realidade Virtual (RV) como medida não farmacológica para o manejo da dor e ansiedade perioperatória tem sido estudado há vários anos. Um dos primeiros estudos realizados utilizou o SnowWorld um programa de RV desenvolvido para auxiliar no controle da dor durante a troca de curativos de pacientes queimados (38). Esse estudo fez o uso da RV para avaliar a dor durante o desbridamento de queimaduras. Todos os pacientes foram expostos à realização do desbridamento com uso da RV e sem o uso da RV. A ordem em que os procedimentos foram realizados foi randomizada. Ao comparar os scores de dor do procedimento com uso da RV e sem uso da RV foi observado uma redução de 41% da dor enquanto os pacientes foram expostos à condição do uso da RV. No estudo em questão a amostra foi limitada a 11 pacientes com idade entre 9 e 40 anos e todos os pacientes receberam analgesia entre 30 e 45 minutos antes de todos os procedimentos. Tendo em vista que cada paciente tem um limiar de dor não se pode garantir o mesmo nível de analgesia para todos os pacientes e tampouco ter certeza de que os efeitos de redução da dor foram devido ao uso da RV.

Ainda na avaliação de pacientes queimados um estudo semelhante avaliou o papel da RV como técnica analgésica adjuvante para pacientes pediátricos hospitalizados com queimaduras submetidos à fisioterapia dolorosa (40). Foram analisados 54 pacientes com idade entre de 6 a 19 anos. Durantes as sessões de fisioterapia todos os pacientes passaram um período em uso da RV e um período equivalente realizando a sessão de forma convencional, sem o uso da RV. Houve uma redução de 44% do tempo

gasto pelo paciente pensando na dor; redução de 32% na dor afetiva e redução de 27% na dor sensorial. Nesse estudo tanto os pacientes quanto a equipe não estavam cegos e desta forma os pacientes podem ter sido motivados a participar mais vigorosamente da sessão com uso da RV ou subnotificar seus scores de dor. Assim a melhor forma para retirar esse viés seria a realização de um ensaio cínico randomizado controlado como a tese em questão.

Pacientes com queimaduras extensas e necessidade de hospitalização demandam normalmente múltiplos procedimentos e, por vezes, há a necessidade da realização de procedimentos diários o que torna o manejo da analgesia desses pacientes desafiador. Foi realizado um estudo com 2 pacientes (16 e 17 anos) o qual avaliou o uso da RV como método distrativo durante o tratamento das feridas em relação ao ato de jogar videogame pelo mesmo tempo (39). A ordem em que os tratamentos foram realizados foi randomizada. Os resultados foram obtidos por meio do autorrelato dos pacientes e forneceram evidências preliminares o uso da RV auxilia no controle a dor durante o tratamento das feridas. Os scores de dor foram menores durante o uso da RV quando comparadas aos scores obtidos durante o uso do videogame. Além disso, reduziu também a quantidade de tempo gasto pensando na dor durante os cuidados. Foi observado pela equipe multidisciplinar que durante o período do tratamento em que os pacientes estavam fazendo uso do videogame havia, por vezes, o desvio do olhar e da atenção ao jogo para observar as feridas durante as trocas dos curativos o mesmo fato não ocorreu durante o uso da RV, uma vez que, o paciente ficou impossibilitado de ver os ferimentos da queimadura devido ao uso do dispositivo de RV na face. Dessa forma foi aventada a hipótese que uso do dispositivo de RV pode ter contribuído para a redução da dor no pela imersão e desvio da realidade ao utilizar o dispositivo de RV.

É notável o interesse científico do uso da RV para avaliação da dor e da ansiedade relacionada aos pacientes com queimaduras. Foi realizada então a primeira revisão sistemática para avaliar a eficácia do uso da RV em conjunto com a analgesia farmacológica na redução da dor e da ansiedade durante o tratamento das feridas dos pacientes queimados submetidos a trocas de curativos e manejo fisioterapêutico em comparação com a analgesia farmacológica de forma convencional, sem o uso da RV (42). Nove estudos foram considerados elegíveis para análise, somando juntos uma amostra total de 152 pacientes. Desses, oito estudos relataram que o uso da RV juntamente com analgésicos farmacológicos, reduziu significativamente os scores de dor. Para avaliar esse desfecho foram utilizadas a Escala Visual Analógica de dor (EVA) e a escala de Faces revisada (FPS-R) de forma autorreferida como ferramentas de medidas.

Um estudo realizado com 20 crianças com idade entre 7 e 17 anos analisou também a eficácia do uso da RV como método distrativo para realização da punção venosa periférica. Os pacientes foram divididos em dois grupos sendo um grupo sem o uso da RV e o outro grupo com uso da RV. A aquisição dos resultados no estudo foi realizada por meio do autorrelato dos pacientes em três momentos distintos: 30 minutos antes da punção venosa, imediatamente antes da punção venosa e imediatamente após a realização da punção venosa. As crianças do grupo sem uso da RV relataram um aumento de quatro vezes na dor em comparação com as crianças do grupo com RV. Além disso, as crianças do grupo com RV ficaram duas vezes mais satisfeitas com o tratamento da dor e relataram que gostariam de usar RV durante o próximo procedimento médico (41).

Apesar de prevalentes, a avaliação da ansiedade e da dor pediátrica é muito difícil uma vez que a capacidade de comunicação dos pacientes nessa faixa etária é menos desenvolvida, por isso a necessidade de constantes estudos sobre essa temática para o melhor manejo do paciente pediátrico. No estudo em questão temos

como ponto forte a estruturação deste estudo e o número de pacientes da amostra, pois trata-se de um ensaio clínico randomizado com uma amostra de 84 pacientes com idade entre 4 e 14 anos. Como exemplificado, a literatura apresenta estudos não randomizados e com amostra limitada.

A avaliação da dor durante o procedimento, no presente estudo, foi realizada em dois momentos distintos, durante a monitorização e a indução anestésica. Foram aplicadas, pelo mesmo avaliador nos dois momentos, as escalas de dor de acordo com cada faixa etária. Para crianças de 4 a 7 anos, a escala de faces revisada (FPS-R) (31) e para crianças com idade maior ou igual a 8 anos foi aplicada a escala analógica visual de dor (EVA) (32). Para mensurar a ansiedade, foi aplicada, pelo mesmo avaliador nos dois momentos, a escala observacional EAPY-m (*Yale Preoperative Anxiety Scale Modified*) antes da indução anestésica, na sala pré-anestésica, e após a completa recuperação anestésica, na sala de recuperação anestésica. A literatura faz uso dos mesmos parâmetros para avaliação de dor e ansiedade descritos na tese. No entanto, todos os estudos que avaliaram a dor e ansiedade com o uso da RV, o fizeram através do autorrelato do paciente, desenho diferente do presente estudo que registrou a observação de avaliador externo, impossibilitando a comparação de resultados entre estudos.

Os resultados desta tese confirmaram que uso da RV foi associado à redução da ansiedade pós-operatória e foi associado à redução da percepção de dor no momento de indução anestésica no subgrupo de pacientes acima de 8 anos. No entanto, ao avaliar o uso da RV como intervenção para redução da dor pré-operatória para faixa etária de 4 a 7 anos e da ansiedade pré-operatória para todas as faixas etárias os resultados mostraram que apesar dos pacientes do grupo intervenção (com uso da RV) apresentarem menores médias para ambas as variáveis não houve significância estatística.

Pesquisas recentes avaliaram os efeitos do uso da RV na modulação da atividade cerebral relacionada à dor. Esses estudos provaram que o uso da RV reduz a dor por meio da modulação dos aspectos sensoriais e emocionais do processo da dor (43,44). Diante disso, acreditamos que o uso da RV contribuiu positivamente para o relaxamento do paciente ao reduzir o sofrimento que o paciente experimentou durante o período perioperatório levando à redução da ansiedade pós-operatória.

Sabe-se que o controle da ansiedade no período perioperatório é capaz de melhorar a qualidade de recuperação pós-operatória; reduzir o risco de complicações do paciente; reduzir o tempo de internação hospitalar; reduzir os custos relacionados à saúde e consequentemente reduzir as complicações pós cirúrgicas (6). Dessa forma, controlar a ansiedade pós-operatória por meio do uso da RV está diretamente relacionada a melhora da qualidade de vida do paciente.

Nenhum dos estudos realizados anteriormente trouxeram a RV associada a características de jogo como no presente estudo, trazendo no jogo as explicações às sensações táteis e de dor que a criança tinha na vida real. Os resultados obtidos enfatizam os benefícios do uso da RV e sugerem a capacidade de atenuar a ansiedade e modular a dor em pacientes pediátricos submetidos à procedimentos em Centro Cirúrgico. No entanto, os dados sugerem que novas pesquisas com amostras maiores e avaliação multivariada, com análise de outros indicadores, como a avaliação da dor e ansiedade autorreferida pelo paciente irão contribuir para uma intervenção mais eficaz.

9. Conclusão

Até o momento este é o primeiro estudo o qual se utiliza de um jogo interativo com uso da Realidade Virtual em concomitância com a realidade vivenciada no Centro Cirúrgico pelo paciente.

Os resultados obtidos enfatizam os benefícios do uso da RV e sugerem a capacidade de atenuar a ansiedade e modular a dor em pacientes pediátricos submetidos à procedimentos em Centro Cirúrgico.

Esses resultados apresentados fornecem dados preliminares para apoiar o uso clínico de técnicas analgésicas multimodais combinadas farmacológicas e não farmacológicas como a RV.

Acreditamos que novas pesquisas com amostras maiores e uma avaliação multivariada, ou seja, com análise de outros indicadora como a avaliação da dor e ansiedade autorreferida pelo paciente contribuem para uma intervenção mais eficaz.

10. Referências

1. Erkilic E, Kesimci E, Soykut C, Doger C, Gumus T, Kanbak O. Factors associated with preoperative anxiety levels of Turkish surgical patients: from a single center in Ankara. Patient Prefer Adherence [Internet]. 28 de fevereiro de 2017 [citado 1º de janeiro de 2022];11:291. Disponível em: /pmc/articles/PMC5338979/
2. Eijlers R, Legerstee JS, Dierckx B, Staals LM, Berghmans J, Van Der Schroeff MP, et al. Development of a virtual reality exposure tool as psychological preparation for elective pediatric day care surgery: Methodological approach for a randomized controlled trial. JMIR Res Protoc. 1º de setembro de 2017;6(9).
3. Ryu JH, Park SJ, Park JW, Kim JW, Yoo HJ, Kim TW, et al. Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia. British Journal of Surgery [Internet]. 17 de outubro de 2017 [citado 2 de janeiro de 2022];104(12):1628–33. Disponível em: https://academic.oup.com/bjs/article/104/12/1628/6123171
4. Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC. Preoperative Anxiety, Postoperative Pain, and Behavioral Recovery in Young Children Undergoing Surgery. Pediatrics [Internet]. 1º de agosto de 2006 [citado 1º de janeiro de 2022];118(2):651–8. Disponível em: /pediatrics/article/118/2/651/69002/Preoperative-Anxiety-Postoperative-Pain-and
5. Ali A, Altun D, Oguz BH, Ilhan M, Demircan F, Koltka K. The effect of preoperative anxiety on postoperative analgesia and anesthesia recovery in patients undergoing laparascopic cholecystectomy. Journal of Anesthesia 2013 28:2 [Internet]. 29 de setembro de 2013 [citado 1º de janeiro de 2022];28(2):222–7. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00540-013-1712-7
6. Turksal E, Alper I, Sergin D, Yuksel E, Ulukaya S. The effects of preoperative anxiety on anesthetic recovery and postoperative pain in patients undergoing donor nephrectomy. Rev Bras Anestesiol [Internet]. 14 de setembro de 2020 [citado 1º de janeiro de 2022];70(3):271–7. Disponível em: http://www.scielo.br/j/rba/a/mmdpKXNJvFFHwwps5pvdXhp/abstract/?lang=en
7. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Mayes LC, Weinberg ME, Wang SM, MacLaren JE, et al. Family-centered Preparation for Surgery Improves Perioperative Outcomes in ChildrenA Randomized Controlled Trial. Anesthesiology [Internet]. 1º de janeiro de 2007 [citado 1º de janeiro de 2022];106(1):65–74. Disponível em: http://pubs.asahq.org/anesthesiology/article-pdf/106/1/65/362491/0000542-200701000-00013.pdf
8. Gold JI, Annick ET, Lane AS, Ho K, Marty RT, Espinoza JC. "Doc McStuffins: Doctor for a Day" Virtual Reality (DocVR) for Pediatric Preoperative Anxiety and Satisfaction: Pediatric Medical Technology Feasibility Study. J Med Internet Res 2021;23(4):e25504 https://www.jmir.org/2021/4/e25504 [Internet]. 19 de abril de 2021 [citado 1º de janeiro de 2022];23(4):e25504. Disponível em: https://www.jmir.org/2021/4/e25504
9. Hoffman HG, Sharar SR, Coda B, Everett JJ, Ciol M, Richards T, et al. Manipulating presence influences the magnitude of virtual reality analgesia. Pain. 2004;111(1–2):162–8.
10. Schultheis MT, Himelstein J, Rizzo AA. Virtual reality and neuropsychology: Upgrading the current tools. Journal of Head Trauma Rehabilitation. 2002;17(5):378–94.

11. Satava RM. Medical Applications of Virtual Reality. Vol. 19, Journal of Medical Systems. 1995.
12. Horsfall HL, Fernandez CS, Bagchi B, Datta P, Gupta P, Koh CH, et al. A Sensorised Surgical Glove to Analyze Forces During Neurosurgery. Neurosurgery. 1º de março de 2023;92(3):639–46.
13. HISTORICAL PERSPECTIVES.
14. Emmelkamp PMG, Bruynzeel M, Drost L, Van Der Mast CAPG. Virtual Reality Treatment in Acrophobia: A Comparison with Exposure in Vivo. Vol. 4, CYBERPSYCHOLOGY & BEHAVIOR. Mary Ann Liebert, Inc; 2001.
15. Murr CE, Ferrari G. Entendendo E Aplicando a Gamificação. Ufsc:Uab [Internet]. 2020;2:33. Disponível em: https://www.lantec.ufsc.br/2020/06/10/ebook-entendendo-e-aplicando-a-gamificacao/
16. Eyng Possolli G, Lara Marchiorato A, Lincoln do Nascimento G. GAMIFICAÇÃO COMO RECURSO EDUCACIONAL NA ÁREA DA SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA Gamification as Educational Resource in the Health: an Integrative.
17. Tan DS, Begole Bo, Kellogg Wendy, SIGCHI (Group : U.S.). Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems : 2011 proceeding, Vancouver, BC, Canada - May 07-12, 2011. ACM Press; 2011.
18. Matsumoto T. Motivation Strategy Using Gamification. Creat Educ. 2016;07(10):1480–5.
19. Reality_is_Broken.
20. da Silva JB, Sales GL, de Castro JB. Gamification as an active learning strategy in the Physics education. Revista Brasileira de Ensino de Fisica. 2019;41(4).
21. Estudos Dirigida por Guinsburg CJ. Homo Ludens [Internet]. Disponível em: www.editoraperspectiva.com.br
22. De P, Cavallini R. Vicente Martin Mastrocola.
23. Santaella L, Nesteriuk S, Fava F. Gamificação em debate.
24. Csikszentmihalyi M. Flow: The Psychology of Optimal Experience Flow-The Psychology of optimal experience [Internet]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/224927532
25. Correia L, Cayres V, Ramos R. Fundamentos de Jogos em Abordagens Educacionais: Um Retrato da Motivação do Aluno Jogador [Internet]. Disponível em: http://br.codecombat.com/
26. Triola MF. Introdução à Estatística: Atualização da Tecnologia. 11º ed. LTC Editora; 2013. 740 p.
27. Liang KY, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. Biometrika; 1986. 13–22 p.
28. McCullagh P, Nelder JA. Generalized Linear Models. CRC press; 1989.
29. 3rd-ed-alan_agresti_categorical_data_analysis.
30. 2023 [Internet]. 2023. Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC). Disponível em: https://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-7z8kn4k%0D
31. Silva FC da, Thuler LCS. Tradução e adaptação transcultural de duas escalas para avaliação da dor em crianças e adolescentes. J Pediatr (Rio J) [Internet]. agosto de 2008 [citado 3 de janeiro de 2022];84(4):344–9. Disponível em: http://www.scielo.br/j/jped/a/NjCCbx6brp7QyQCKCgZDSYC/?lang=pt
32. Original A. atendimento : ambulatório , enfermaria e urgência. 2011;51(4):304–8.

33. Karolina A. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE CEILÂNDIA ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DA ESCALA mYPAS DO ESPANHOL PARA O PORTUGUÊS DO BRASIL: primeiros passos. 2019;
34. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, Cicchetti D V. Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. Arch Pediatr Adolesc Med [Internet]. 1996 [citado 19 de fevereiro de 2024];150(12):1238–45. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8953995/
35. Groenewald CB, Rabbitts JA, Schroeder DR, Harrison TE. Prevalence of moderate–severe pain in hospitalized children. Pediatric Anesthesia [Internet]. 1º de julho de 2012 [citado 20 de fevereiro de 2024];22(7):661–8. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1460-9592.2012.03807.x
36. Mekonnen ZA, Melesse Y, Getinet Kassahun H, Dereje Flatie T, Mengie Workie M, Chekol WB. Prevalence and Contributing Factors Associated With Postoperative Pain in Pediatric Patients: A Cross-Sectional Follow-up Study. 2021 [citado 20 de fevereiro de 2024]; Disponível em: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
37. Olbrecht VA, O'conor KT, Williams SE, Boehmer CO, Marchant GW, Glynn SM, et al. Transient Reductions in Postoperative Pain and Anxiety with the Use of Virtual Reality in Children. Pain Medicine (United States). 1º de novembro de 2021;22(11):2426–35.
38. Hoffman HG, Patterson DR, Seibel E, Soltani M, Jewett-Leahy L, Sharar SR. Virtual Reality Pain Control During Burn Wound Debridement in the Hydrotank [Internet]. 2008. Disponível em: http://foundationcenter.org/
39. Hoffman HG, Doctor JN, Patterson DR, Carrougher GJ, Furness Iii TA. Clinical note Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients [Internet]. Disponível em: http://www.division.com/
40. Schmitt YS, Hoffman HG, Blough DK, Patterson DR, Jensen MP, Soltani M, et al. A randomized, controlled trial of immersive virtual reality analgesia, during physical therapy for pediatric burns. Burns. fevereiro de 2011;37(1):61–8.
41. Gold JI, Kim SH, Kant AJ, Joseph MH, Skip A", Rizzo ". Effectiveness of Virtual Reality for Pediatric Pain Distraction during IV Placement [Internet]. Vol. 9, CYBERPSYCHOLOGY & BEHAVIOR. 2006. Disponível em: www.dell.com
42. Deidre L, Abegail Louw Q, Grimmer-Somers K. The Effectiveness of Virtual Reality on Reducing Pain and Anxiety in Burn Injury Patients A Systematic Review [Internet]. 2007. Disponível em: www.clinicalpain.com
43. Hoffman HG, Richards TL, Coda B, Bills AR, Blough D, Richards AL, et al. Modulation of thermal pain-related brain activity with virtual reality: evidence from fMRI. Neuroreport [Internet]. 7 de junho de 2004 [citado 24 de fevereiro de 2024];15(8):1245–8. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15167542/
44. Hoffman HG, Richards TL, Van Oostrom T, Coda BA, Jensen MP, Blough DK, et al. The analgesic effects of opioids and immersive virtual reality distraction: evidence from subjective and functional brain imaging assessments. Anesth Analg [Internet]. 2007 [citado 24 de fevereiro de 2024];105(6):1776–83. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18042882/

11. Anexos:

Anexo 1: Aprovação do Comitê de Ética

UNESP -FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Uso da realidade virtual na indução anestésica em crianças
Pesquisador: Bruna Aliotto Nalin
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 49675321.6.0000.5411
Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.959.023

Apresentação do Projeto:
As informações descritas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa.
Trata-se de um projeto de pesquisa que pretende avaliar os efeitos desse programa de realidade virtual integrado às sensações táteis reais na dor e ansiedade em pacientes e seus cuidadores. Estudo prospectivo randomizado controlado, realizado de acordo com as diretrizes CONSORT para ensaios clínicos randomizados. Serão incluídas crianças de 4 a 14 anos, que forem ser submetidas a procedimento de sedação ou anestesia em centro cirúrgico. Serão registrados dados demográficos do paciente, procedimento a que será submetida, se já veio ao centro cirúrgico antes, e se sim, quantas vezes, e dados do cuidador como idade e escolaridade. Será registrado em cada grupo o número de tentativas de punção venosa. Os pacientes que estarão no grupo da RV, na sala cirúrgica receberão os óculos de RV. O desenho animado desenvolvido pelos autores em parceria com empresa especializada em animações, consiste em um pequeno dragão que convida a criança a treiná-lo. Com duração de aproximadamente 6 minutos, a animação traz "ferramentas" para a criança aprender a treinar o dragão. Essas "ferramentas" equivalem às sensações que a criança sentirá durante a indução anestésica (medalhões da coragem=adesivos do cardioscópio, dedal da energia=oxímetro, braçadeira da honra=manguito para aferir a pressão arterial, bracelete da força=garrote para a punção venosa e por último a pedra do fogo=punção

Endereço: Chácara Butignolli , s/n
Bairro: Rubião Junior **CEP:** 18.618-970
UF: SP **Município:** BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1609 **E-mail:** cep@fmb.unesp.br

venosa). A equipe médica usa um tablet que vê de forma espelhada o mesmo que a criança está vendo, permitindo assim, a sincronização com os tempos de cada etapa a ser realizada até a sedação completa da criança. Será aplicada a escala de faces revisada, a escala analógica visual de dor e o questionário de satisfação em crianças e seu cuidador, em ambos os grupos, bem como convidar os pacientes e cuidadores a participarem da pesquisa, aplicando o termo de consentimento.

Critérios de elegibilidade adequados, no qual serão avaliados cerca de 100 participantes

Introdução:

A ansiedade pré operatória não só causa estresse e sofrimento em crianças, como está relacionada a alterações de comportamento, distúrbios do sono, distúrbios da alimentação e comportamento agressivo1,2. As técnicas usadas para reduzir a ansiedade pré operatória em pacientes pediátricos caem em 4 categorias: sedação pré operatória, presença dos pais, programas de preparação e intervenções para diminuir a dor e a ansiedade3 . Considerando que o nível de ansiedade e estresse podem afetar o nível de experiência de dor durante procedimentos médicos, várias intervenções tem sido propostas para distrair as crianças do momento de estresse pré operatório, como desenhos animados, jogos, e mais recentemente a realidade virtual (RV)4 . A RV é definida como uma mídia de imersão, onde pacientes usam um monitor em forma de óculos na cabeça e participam em um ambiente virtual interativo, e é considerado um método efetivo e distrair a atenção de pacientes, adultos ou crianças5 . A RV tem sido usada em ambiente hospitalar com crianças durante punções venosas em ambiente de pronto socorro, quimioterapia, internações; para diminuir ansiedade em pré operatório e em trocas de curativos de queimados. Uma recente revisão sistemática sobre o efeito da realidade virtual na dor das crianças, concluiu que é uma ferramenta válida como medida não farmacológica para redução da dor, mas que mais estudos são necessários, dado o pouco tempo de seu uso no meio hospitalar pediátrico6 . No ambiente de centro cirúrgico, a RV até agora foi utilizada em dois formatos: ou com objetivo de distração, ou seja, o filme assistido durante o procedimento não tem relação com os eventos a que a criança será submetida; ou como explicação do que irá acontecer no centro cirúrgico de forma interativa, mas antes da criança entrar na sala cirúrgica1-3, 7. Como fruto do trabalho da equipe de autores e empresa especializada em desenvolver animações para RV, foi desenvolvido desenho animado com proposta inovadora que integra o que a criança está assistindo em seus óculos 3D, com as sensações táteis a que será submetida na indução anestésica, até que perca a consciência.

Objetivo da Pesquisa:

As informações descritas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa.

1. OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo avaliar os efeitos desse programa de realidade virtual integrado às sensações táteis reais na dor e ansiedade em pacientes e seus cuidadores.

2. METODOLOGIA: Estudo prospectivo randomizado de agosto de 2021 a fevereiro de 2022, realizado de acordo com as diretrizes CONSORT para ensaios clínicos randomizados. Serão incluídas crianças de 4 a 14 anos, que forem ser submetidas a procedimento de sedação ou anestesia em centro cirúrgico. Os pacientes serão divididos em dois grupos, um que terá sua indução anestésica feita com o auxílio do filme de realidade virtual, e o outro que será sedado sem o uso da RV, de forma convencional. A randomização será feita por meio de programa automatizado de geração de números aleatórios, os números sorteados serão colocados dentro de envelopes individuais e lacrados. Serão excluídos pacientes com problemas de audição e com déficit cognitivo. Serão registrados dados demográficos do paciente como idade, gênero, procedimento a que será submetida, se já veio ao centro cirúrgico antes, e se sim, quantas vezes, e dados do cuidador como idade e escolaridade. Será registrado em cada grupo o número de tentativas de punção venosa. Os pacientes que estarão no grupo da RV, na sala cirúrgica receberão os óculos de RV. O desenho animado desenvolvido pelos autores em parceria com empresa especializada em animações, consiste em um pequeno dragão que convida a criança a treiná-lo. Com duração de aproximadamente 6 minutos, a animação traz "ferramentas" para a criança aprender a treinar o dragão. Essas "ferramentas" equivalem às sensações que a criança sentirá durante a indução anestésica (medalhões da coragem=adesivos do cardioscópio, dedal da energia=oxímetro, braçadeira da honra=manguito para aferir a pressão arterial, bracelete da força=garrote para a punção venosa e por último a pedra do fogo=punção venosa). A equipe médica usa um tablet que vê de forma espelhada o mesmo que a criança está vendo, permitindo assim, a sincronização com os tempos de cada etapa a ser realizada até a sedação completa da criança. Será aplicada a escala de faces revisada, a escala analógica visual de dor e o questionário de satisfação em crianças e seu cuidador8 , em ambos os grupos, bem como convidar os pacientes e cuidadores a participarem da pesquisa, aplicando o termo de consentimento. Os dados coletados serão submetidos aos testes de Kruskal-Wallis para comparar os escores de faces, de dor e de

satisfação. As pontuações dos grupos de avaliadores serão resumidas com medianas e intervalos. O estudo foi submetido e aguarda aprovação da comissão de ética. Os pais ou representantes legais serão convidados a participar e autorizarão por escrito a participação no estudo através do termo de consentimento livre e esclarecido para as crianças de 4 a 12 anos e as crianças maiores de 12 anos preencherão também um termo de assentimento.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As informações descritas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa.

RISCOS: Risco de desconforto ao usar a máscara de VR

BENEFÍCIOS: Integrar ferramenta útil para diminuição da ansiedade pre operatória de crianças e cuidadores durante o procedimento anestésico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Bruna Aliotto Nalin provável aluna de pos-graduação, sob orientação de Erika Veruska Paiva Ortolan ambas do Departamento Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de Botucatu-FMB-Unesp, trata-se de um ensaio clinico randomizado controlado cujo objetivo avaliar os efeitos do programa de realidade virtual integrado às sensações táteis reais na dor e ansiedade em pacientes e seus cuidadores. O projeto está escrito de forma clara e apresenta todos os dados de identificação dos autores, identificação de onde será realizado, descrição dos objetivos, detalhamento da metodologia, bem como as referências que fundamentam e justificam a importância do desenvolvimento do tema abordado. Trata-se de um projeto factível. O pesquisador informa que haverá um custo de R$ 50,00. Haverá financiamento próprio.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto: presente e adequadamente assinada pelo superintendente
- Termo de anuência institucional: presente e adequada
- Projeto na integra
- Cronograma exequível e apresenta coerência entre brochura e plataforma, com proposta para coleta de dados a partir de setembro.
- Questionários adequadamente anexados
- Carta resposta

• TCLE adequado em forma de convite, com linguagem acessível garantindo o anonimato e a garantia do sigilo.

Recomendações:

Assim como no TCLE, acrescentar no TALE que foi elaborado em 2 vias e uma delas será entregue ao participante, assim como no TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise em REUNIÃO ORDINÁRIA, o Colegiado deliberou APROVADO o Projeto de Pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO ORDINÁRIA do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, realizada em 08/09/2021, o Projeto de Pesquisa apresentado encontra-se APROVADO. O Pesquisador deverá enviar Relatório Final de Atividades ao final da pesquisa.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1779954.pdf	16/08/2021 21:31:44		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO.doc	16/08/2021 21:30:09	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_RV.docx	16/08/2021 21:29:37	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA2.docx	16/08/2021 21:27:53	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA.docx	14/07/2021	Bruna Aliotto Nalin	Aceito

Endereço: Chácara Butignolli , s/n
Bairro: Rubião Junior **CEP:** 18.618-970
UF: SP **Município:** BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1609 **E-mail:** cep@fmb.unesp.br

Outros	CARTA_RESPOSTA.docx	21:52:44	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_RV.pdf	07/07/2021 19:51:00	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Outros	AnaliseDeViabilidadeDoProjetoDePesquisaSipe2172021.pdf	07/07/2021 19:44:19	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Outros	TermoDeAnuenciaInstitucional.pdf	07/07/2021 19:44:01	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Outros	AnuenciaHcSipe2172021.pdf	07/07/2021 19:43:28	Bruna Aliotto Nalin	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoSipe2172021.pdf	07/07/2021 19:42:23	Bruna Aliotto Nalin	Aceito

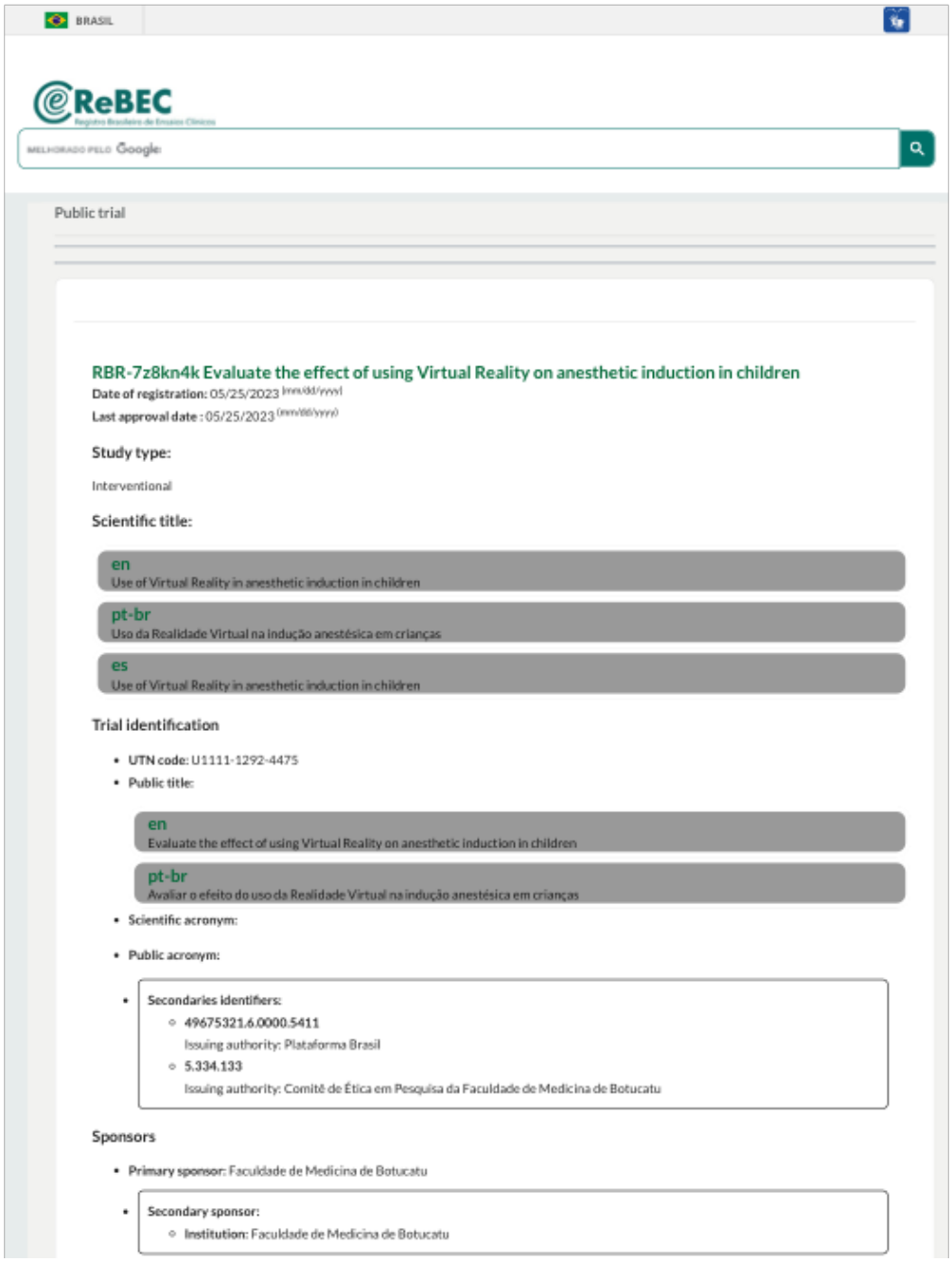
Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

BOTUCATU, 08 de Setembro de 2021

Assinado por:
Trajano Sardenberg
(Coordenador(a))

Anexo 2: Aprovação no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC)



BRASIL

ReBEC

Public trial

RBR-7z8kn4k Evaluate the effect of using Virtual Reality on anesthetic induction in children

Date of registration: 05/25/2023 (mm/dd/yyyy)

Last approval date : 05/25/2023 (mm/dd/yyyy)

Study type:

Interventional

Scientific title:

en
Use of Virtual Reality in anesthetic induction in children

pt-br
Uso da Realidade Virtual na indução anestésica em crianças

es
Use of Virtual Reality in anesthetic induction in children

Trial identification

- **UTN code:** U1111-1292-4475
- **Public title:**

  en
  Evaluate the effect of using Virtual Reality on anesthetic induction in children

  pt-br
  Avaliar o efeito do uso da Realidade Virtual na indução anestésica em crianças
- **Scientific acronym:**
- **Public acronym:**
- **Secondaries identifiers:**
  - 49675321.6.0000.5411
    Issuing authority: Plataforma Brasil
  - 5.334.133
    Issuing authority: Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu

Sponsors

- **Primary sponsor:** Faculdade de Medicina de Botucatu
- **Secondary sponsor:**
  - **Institution:** Faculdade de Medicina de Botucatu

Anexo 3: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Convido o(a) senhor(a) _____ responsável pelo(a) menor _____, a participar do projeto de pesquisa intitulado "Uso da Realidade Virtual na indução anestésica de crianças". O estudo tem como objetivo analisar se há melhora do estresse envolvido na indução anestésica de crianças que serão submetidas a procedimentos no centro cirúrgico do HC-Unesp de Botucatu-SP. Para isso, o(a) paciente receberá um número aleatório que determinará se ele(a) fará parte do grupo que utilizará óculos de realidade virtual durante o procedimento anestésico ou não. Caso seja sorteado para utilização do óculos, a criança vivenciará uma experiência de treinamento de um dragão virtual durante as sensações táteis envolvidas no procedimento anestésico.

Ambos os grupos, com ou sem óculos, serão avaliados pela equipe quanto a expressão facial durante o ato anestésico. Após o procedimento, cuidadores e crianças responderão a um questionário de satisfação em relação ao procedimento. A sua participação contribuirá para que possamos implementar de forma segura e humanizada a realidade virtual como ferramenta para diminuir a ansiedade pré-operatória das crianças.

Esclarecemos que a participação ou não neste estudo não acarretará prejuízos ao tratamento do menor envolvido. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

As informações conseguidas através da participação do(a) menor sob sua responsabilidade na pesquisa não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e a divulgação das informações coletadas neste trabalho só será feita sem identificar os participantes da pesquisa nominalmente.

Você será informado(a) do resultado do projeto e, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Eu _____, responsável pelo menor _____ que foi convidado a participar da pesquisa, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a participação no mencionado estudo e estando consciente dos direitos, das responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a participação implicam, concordo em autorizar a participação do menor e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Botucatu, ___/___/___

Endereço da equipe de pesquisa:
Pesquisador responsável: Érika Veruska Paiva Ortolan Instituição: HC-FMB
Endereço: Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n Complemento: Distrito de Rubião Junior
Cidade: Botucatu-SP CEP: 18618-687
Telefone: (14) 3880-1001 Celular: (14) 997665820

Endereço do comitê de ética em pesquisa:
Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior - Botucatu - São Paulo
CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)
Telefone: 3880-1608/1609
Horário de atendimento: Segunda a Sexta- feira das 08:30 às 12:00 e das 13:00 às 16:30

Assinatura do(a) responsável legal	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo

Anexo 4: Termo de Assentimento

TERMO DE ASSENTIMENTO (Crianças de 12 a 14 anos)

Você _____ está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa "Uso da Realidade Virtual na indução anestésica de crianças". Neste estudo pretendemos analisar se há melhora do estresse envolvido na indução anestésica de crianças que serão submetidas a procedimentos no centro cirúrgico do HC-Unesp de Botucatu-SP. Para isso, você receberá um número aleatório que determinará se fará parte do grupo que utilizará óculos de realidade virtual durante o procedimento anestésico ou não. Caso seja sorteado para utilização do óculos, você vivenciará uma experiência de treinamento de um dragão virtual durante as sensações táteis envolvidas no procedimento anestésico.
Ambos os grupos, com ou sem óculos, serão avaliados pela equipe quanto a expressão facial durante o ato anestésico. Após o procedimento, você e seu responsável responderão a um questionário de satisfação em relação ao procedimento. A sua participação contribuirá para que possamos implementar de forma segura e humanizada a realidade virtual como ferramenta para diminuir a ansiedade pré-operatória das crianças.

Para participar deste estudo, o seu responsável deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O seu responsável poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.
Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____, fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Botucatu, ___/___/___

Endereço da equipe de pesquisa:
Pesquisador responsável: Érika Veruska Paiva Ortolan Instituição: HC-FMB
Endereço: Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n Complemento: Distrito de Rubião Junior
Cidade: Botucatu-SP CEP: 18618-687
Telefone: (14) 3880-1001 Celular: (14) 997665820

Endereço do comitê de ética em pesquisa:
Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior - Botucatu - São Paulo
CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)
Telefone: 3880-1608/1609
Horário de atendimento: Segunda a Sexta- feira das 08:30 às 12:00 e das 13:00 às 16:30

Assinatura do(a) voluntário(a)	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo

Anexo 5: Ficha de coleta: Questionário aplicado para aquisição de dados do paciente; dados do cuidador e dados do procedimento

GRUPO COM INTERVENÇÃO

ETIQUETA:

Dados do Paciente:

- Idade:_____anos

-Gênero: F ( ) M ( )

-Procedimento a ser realizado:
_____

- Já compareceu previamente ao Centro Cirúrgico?
Não ( )
Sim ( ) Quantas vezes? _____

Dados do Cuidador:

- Idade:_____anos

- Gênero: F ( ) M ( )

- Escolaridade:
( ) Analfabeto
( ) Ensino Fundamental
( ) Ensino Médio
( ) Ensino Superior
( ) Pós graduação

Dados do procedimento

Número de tentativas de punção venosa: _____

( ) Não se aplica paciente com veia já puncionada

GRUPO SEM INTERVENÇÃO

ETIQUETA:



Dados do Paciente:

- Idade:_____anos

-Gênero: F ( ) M ( )

-Procedimento a ser realizado:
_____

- Já compareceu previamente ao Centro Cirúrgico?
Não ( )
Sim ( ) Quantas vezes? _____

Dados do Cuidador:

- Idade:_____anos

- Gênero: F ( ) M ( )

- Escolaridade:
( ) Analfabeto
( ) Ensino Fundamental
( ) Ensino Médio
( ) Ensino Superior
( ) Pós graduação

Dados do procedimento

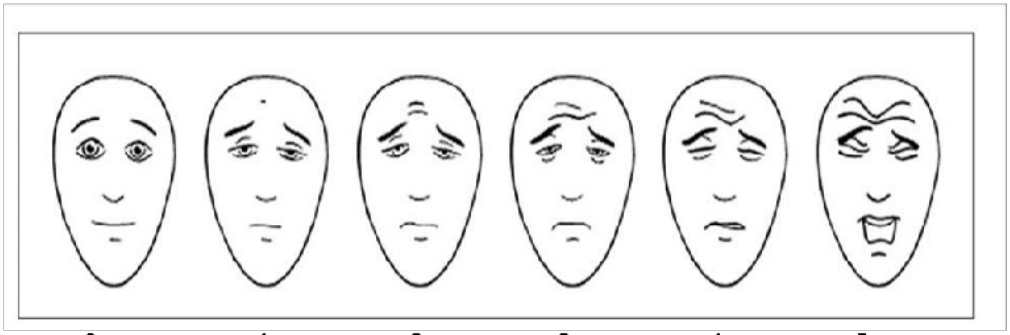
Número de tentativas de punção venosa: _____

Anexo 6: Escala de dor durante monitorização e indução anestésica. Escala de Faces Revisada (FPS-R) e Escala Visual Analógica (EVA)

ESCALAS DE DOR

- Idade 4 a 7 anos:

Escala de faces revisada para crianças (FPS-R)



0 1 2 3 4 5

Durante a Monitorização:

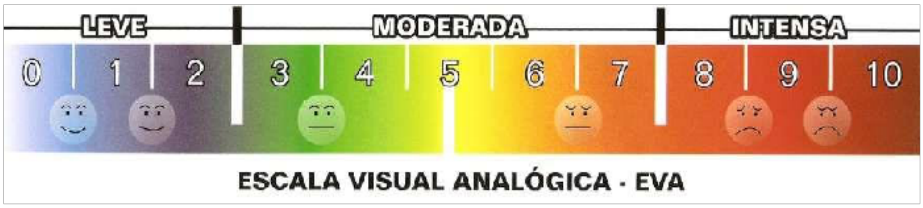
( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

Durante a Indução:

( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

- Idade maior ou igual a 8 anos:

Escala analógica visual de dor (EVA)



Resultado:

Durante a Monitorização:_____ Durante a Indução:_____

Resposta do paciente após término do procedimento a nota atribuída a dor:_____

Anexo 7: Escala de Ansiedade Pré operatória de Yale Modificada (EAPY-m) antes da indução anestésica e após a completa recuperação anestésica

ESCALA DE ANSIEDADE APLICADA ANTES DA INDUÇÃO ANESTÉSICA

Quadro I — Escala de Ansiedade Pré-operatória de Yale Modificada — EAPY-m

Atividades

1. Olha ao redor, curiosa, brinca com os brinquedos, lê (ou outro comportamento apropriado para a idade); movimenta-se na sala pré-anestésica/sala de tratamento para pegar os brinquedos ou ir até os familiares; pode se movimentar em direção ao equipamento da sala cirúrgica;
2. Não explora ou brinca, pode olhar para baixo, remexe as mãos, ou chupa o polegar (lençol); pode se sentar perto dos familiares enquanto brinca, ou a brincadeira tem qualidade definitivamente maníaca;
3. Desloca-se de maneira desconcentrada do brinquedo aos familiares, movimentos não-advindos de atividades; movimentação ou brincadeira frenética/agitada; contorção, movimenta-se na mesa; pode empurrar a máscara ou agarrar os familiares;
4. Ativamente tenta escapar, empurra com os pés e braços, pode movimentar o corpo todo; na sala de espera, corre em volta de maneira desconcentrada, não olha os brinquedos, não quer se separar dos familiares, agarra-se desesperadamente.

Vocalização

1. Lê (não-vocalização adequada para a atividade), pergunta, faz comentários, balbucia, ri, responde prontamente a perguntas, mas em geral fica em silêncio; criança muito nova para falar em situações sociais ou muito absorta na brincadeira para responder;
2. Responde aos adultos mas sussurra, "conversa de bebê," somente balança a cabeça;
3. Quieta, nenhum som ou resposta para os adultos;
4. Chorosa, gemendo, grunhindo, chorando em silêncio;
5. Está chorando, ou pode gritar "não";
6. Choro, grito alto e sustentado (audível através da máscara).

Expressividade emocional

1. Visivelmente feliz, sorridente ou concentrada na brincadeira;
2. Neutra, sem expressão visível na face;
3. De preocupada (triste) a assustada, triste, preocupada ou com olhos lacrimejantes;
4. Angustiada, chorando, extremamente descontrolada, pode estar de olhos bem abertos.

Estado de despertar aparente

1. Alerta, às vezes olha ao redor, percebe ou acompanha o que o anestesiologista faz (pode estar relaxado);
2. Retraída, senta-se calma e em silêncio, pode chupar o polegar ou o seu rosto ficar parecido com o de adulto;
3. Vigilante, olha rapidamente ao redor, poderá se espantar com ruídos, olhos bem abertos, corpo tenso;
4. Choraminga em pânico, pode chorar ou repelir os outros, vira o corpo.

Interação com os familiares

1. Brinca absorta, senta-se inativa ou envolvida em comportamento apropriado para a idade e não necessita dos familiares; pode interagir com os familiares, se os mesmos iniciarem a interação;
2. Procura contato com os familiares (aproxima-se deles e conversa com os familiares que até então estiveram em silêncio), busca e aceita conforto, pode recostar-se nos familiares;
3. Olha para os familiares em silêncio, aparentemente observa as ações, não busca contato nem conforto, aceita-o se for oferecido ou agarra-se aos familiares;
4. Mantém os familiares a uma certa distância ou poderá se retirar ativamente da presença dos pais, poderá empurrar os familiares ou se agarrar desesperadamente a eles e não deixá-los irem embora.

ESCALA DE ANSIEDADE APLICADA APÓS A COMPLETA RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA

Quadro I — Escala de Ansiedade Pré-operatória de Yale Modificada — EAPY-m

Atividades

1. Olha ao redor, curiosa, brinca com os brinquedos, lê (ou outro comportamento apropriado para a idade); movimenta-se na sala pré-anestésica/sala de tratamento para pegar os brinquedos ou ir até os familiares; pode se movimentar em direção ao equipamento da sala cirúrgica;
2. Não explora ou brinca, pode olhar para baixo, remexe as mãos, ou chupa o polegar (lençol); pode se sentar perto dos familiares enquanto brinca, ou a brincadeira tem qualidade definitivamente maníaca;
3. Desloca-se de maneira desconcentrada do brinquedo aos familiares, movimentos não-advindos de atividades; movimentação ou brincadeira frenética/agitada; contorção, movimenta-se na mesa; pode empurrar a máscara ou agarrar os familiares;
4. Ativamente tenta escapar, empurra com os pés e braços, pode movimentar o corpo todo; na sala de espera, corre em volta de maneira desconcentrada, não olha os brinquedos, não quer se separar dos familiares, agarra-se desesperadamente.

Vocalização

1. Lê (não-vocalização adequada para a atividade), pergunta, faz comentários, balbucia, ri, responde prontamente a perguntas, mas em geral fica em silêncio; criança muito nova para falar em situações sociais ou muito absorta na brincadeira para responder;
2. Responde aos adultos mas sussurra, "conversa de bebê," somente balança a cabeça;
3. Quieta, nenhum som ou resposta para os adultos;
4. Chorosa, gemendo, grunhindo, chorando em silêncio;
5. Está chorando, ou pode gritar "não";
6. Choro, grito alto e sustentado (audível através da máscara).

Expressividade emocional

1. Visivelmente feliz, sorridente ou concentrada na brincadeira;
2. Neutra, sem expressão visível na face;
3. De preocupada (triste) a assustada, triste, preocupada ou com olhos lacrimejantes;
4. Angustiada, chorando, extremamente descontrolada, pode estar de olhos bem abertos.

Estado de despertar aparente

1. Alerta, às vezes olha ao redor, percebe ou acompanha o que o anestesiologista faz (pode estar relaxado);
2. Retraída, senta-se calma e em silêncio, pode chupar o polegar ou o seu rosto ficar parecido com o de adulto;
3. Vigilante, olha rapidamente ao redor, poderá se espantar com ruídos, olhos bem abertos, corpo tenso;
4. Choraminga em pânico, pode chorar ou repelir os outros, vira o corpo.

Interação com os familiares

1. Brinca absorta, sente-se inativa ou envolvida em comportamento apropriado para a idade e não necessita dos familiares; pode interagir com os familiares, se os mesmos iniciarem a interação;
2. Procura contato com os familiares (aproxima-se deles e conversa com os familiares que até então estiveram em silêncio), busca e aceita conforto, pode recostar-se nos familiares;
3. Olha para os familiares em silêncio, aparentemente observa as ações, não busca contato nem conforto, aceita-o se for oferecido ou agarra-se aos familiares;
4. Mantém os familiares a uma certa distância ou poderá se retirar ativamente da presença dos pais, poderá empurrar os familiares ou se agarrar desesperadamente a eles e não deixá-los irem embora.