

## SUMÁRIO

<b>PROGRAMANDO JOGOS EDUCACIONAIS PARA AUXILIAR NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO.....</b>	<b>2</b>
<b>QUESTING RUINS: UM JOGO DE INCLUSÃO PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS.....</b>	<b>3</b>
<b>SAVE THE WORLD - DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO BCI PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS.....</b>	<b>4</b>
<b>SAVE THE WORLD: UM SERIOUS GAME BCI PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS.....</b>	<b>5</b>
<b>QUESTÕES TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCATIVO PARA A ESTIMULAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS .....</b>	<b>6</b>
<b>QUESTÕES ARTÍSTICAS DE UM JOGO EDUCATIVO PARA A ESTIMULAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS.....</b>	<b>7</b>
<b>QUESTING RUINS: UM JOGO COM PUZZLES BCI .....</b>	<b>8</b>
<b>DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EDUCACIONAIS MÓVEIS .....</b>	<b>9</b>
<b>SAGA FARROUPILHA: UNIVERSO NARRATIVO PARA LANCEIROS NEGROS.....</b>	<b>10</b>

## PROGRAMANDO JOGOS EDUCACIONAIS PARA AUXILIAR NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM TRATAMENTO ONCOLÓGICO.

William Machado Cardoso<sup>1</sup>; Débora Nice F. Barbosa<sup>2</sup>; Guilherme Theisen Schneider<sup>2</sup>

O objetivo do projeto cuja esta investigação está inserida é identificar como os jogos educacionais e as tecnologias móveis podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da criança e do adolescente com necessidade de tratamento oncológico, atendidos pela AMO CRIANÇA - NH/RS. Uma das maiores dificuldades que os pacientes enfrentam é acompanhar os conteúdos escolares durante e após os períodos de tratamento. Desta forma, a investigação no contexto da iniciação científica visa contribuir para o desenvolvimento de um jogo que consiga envolver a parte lúdica e de aprendizado em uma forma mais fluida. Esses aspectos de destacam como a contribuição científica e tecnológica do projeto. O jogo contará pequenas histórias no início de cada fase. O jogador participará de uma corrida, onde terá que coletar objetos para acumular pontos e desviar de obstáculos que aparecerá no decorrer do percurso. Ainda ao longo da partida aparecerá perguntas relacionadas com a história inicial da fase, para multiplicar seus pontos. Cada questão terá três alternativas, e um feedback positivo ou negativo para cada uma delas, assim ensinando o jogador sobre a questão perguntada. Cada fase será finalizada após os objetivos serem cumpridos. O jogo está sendo desenvolvido especificamente para plataformas móveis, sendo acessível para crianças com dificuldade física e motoras. A parte visual do jogo contará com gráficos em três dimensões. O jogo está sendo produzido com a engine Unity e programado com a linguagem de programação C#. Serão realizados testes com a equipe de desenvolvimento e com os usuários no decorrer do desenvolvimento do software. Isso é importante para melhor interação entre entretenimento e educação. Estes testes servirão para melhoramento no desenvolvimento do jogo e para subsidiar futuros projetos que visam a interação do aprendizado e diversão. Jogos Digitais. Jogos Educacionais. Educação. Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo financiamento da pesquisa. (CNPq)

**Palavras-chave:** Jogos Digitais. Jogos Educacionais. Educação.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## QUESTING RUINS: UM JOGO DE INCLUSÃO PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS

Arthur Ermel<sup>1</sup>; Regina de Oliveira Heidrich<sup>2</sup>

O presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “Desenvolvimento de softwares baseados em Brain Computer Interface (BCI) para auxiliar pessoas com limitações motoras no processo de inclusão escolar”. Segundo Borg (2011), apesar do impacto positivo que as tecnologias assistivas (TA's) podem ter nas vidas das pessoas com deficiência, o acesso dessas é limitado em muitos países. A organização mundial da saúde (OMS) estima que em países de renda baixa e média, entre 5% à 15% das pessoas que necessitam de TA's têm acesso a elas (WHO, 2010). Este estudo tem como objetivo a criação de tecnologias assistivas em forma de um jogo para a conscientização ambiental. Além disso, o jogo tem por objetivo entreter o usuário, assim como auxiliar a concentração desse na resolução de pequenas tarefas. A abordagem metodológica deste estudo é qualitativa e de estudos de caso observacionais. Como integração foi usado o dispositivo Mindwave, um BCI, Brain computer interface (Interface Cérebro Computador), responsável por fazer a conexão da concentração gerada através de impulsos elétricos no lobo frontal, com o software. Como parte do gameplay do jogo, usa-se a atenção e o piscar dos olhos para vencer os desafios. O jogo conta com três fases: à medida que o jogador avança, a dificuldade também aumenta, oferecendo desafio. Dentro do jogo existem três tipos de inimigos diferentes, que representam os responsáveis pela poluição. O jogador deve vencê-los utilizando a concentração. Outros desafios do jogo envolvem a locomoção, onde utiliza-se concentração para conseguir subir em cipós, e, pular sobre plataformas movediças ao utilizar a piscada, fazendo com que o personagem pule nelas. Ao completar essas três fases, o jogador ganha o jogo. O jogo se encontra atualmente em fase de pré-testes com o usuário final, a fim de validá-lo para finalização e distribuição. (CNPq)

**Palavras-chave:** Brain Computer Interface. Jogos Digitais. Inclusão. Paralisia Cerebral.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (arthurerl@hotmail.com e rheidrich390@gmail.com)

## SAVE THE WORLD - DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO BCI PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS

Felipe Peiter dos Santos<sup>1</sup>; Regina de Oliveira Heidrich<sup>2</sup>

O presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “Desenvolvimento de softwares baseados em Brain Computer Interface (BCI) para auxiliar pessoas com limitações motoras no processo de inclusão escolar”. Brain Computer Interface é um caminho que estabelece comunicação entre o cérebro e um sistema computacional via periféricos externos. O uso da tecnologia BCI pode ser uma forma de inclusão às pessoas com limitações motoras no Jogos Digitais. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as mecânicas de *gameplay* desenvolvidos no jogo educativo “Save the World”. Na etapa anterior deste projeto, foram coletados dados com o usuário, caracterizando a pesquisa como qualitativa e de estudos de caso observacionais. Foi utilizado o Neurosky Mindwave, um dispositivo que possui um algoritmo proprietário que possibilita o reconhecimento do piscar dos olhos, os níveis de atenção e a meditação do usuário. No jogo Save the World, o jogador controla um personagem que passa por situações do cotidiano, como colocar o lixo na respectiva lixeira para reciclagem ou como cruzar a rua com segurança. Neste jogo foi usado o *input* de piscar e de atenção. “Piscar” é usado para situações onde o jogador deve escolher uma entre as opções disponíveis quando necessário e em situações onde o personagem deve executar uma ação no momento propício. “Atenção” é usada em situações que o personagem deve executar uma ação por um determinado tempo ou parar uma ação pré-estabelecida. O *game* possui sistema de *score*, quando o jogador executa corretamente uma situação, ganha pontos mais o adicional da média de concentração. O jogador tem três chances de errar as situações. Errando-as, o *score* final é salvo e o jogador recomeça do zero. Conforme o jogador continua avançando, o jogo gradualmente aumenta a dificuldade, aonde as situações devem ser respondidas em intervalos menores ou necessitam uma concentração maior. Sendo assim, o jogo não possui fim, apenas sendo limitado pelas habilidades do próprio jogador. O jogo se encontra atualmente em fase de pós produção, sendo executados testes de jogabilidade e usabilidade com o público alvo para assim validar a experiência do usuário. (CNPq)

**Palavras-chave:** Brain Computer Interface, Gameplay, Inclusão.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (felipe.peiter@gmail.com e rheidrich390@gmail.com)

## SAVE THE WORLD: UM SERIOUS GAME BCI PARA PESSOAS COM LIMITAÇÕES MOTORAS

Neilomar José Kuhne<sup>1</sup>; Regina de Oliveira Heidrich<sup>2</sup>

O presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “Desenvolvimento de softwares baseados em Brain Computer Interface (BCI) para auxiliar pessoas com limitações motoras no processo de inclusão escolar”. Um dos objetivos no desenvolvimento de jogos utilizando BCI é a inclusão de pessoas com limitações motoras no mundo dos jogos, deixando assim o usuário com a liberdade de tomar as decisões dentro do jogo, pois muitos não podem fazer isso devido a dificuldades motoras. O Save the World é um serious game que foi desenvolvido utilizando um dispositivo BCI para computador. O público alvo são pessoas com limitações motoras. O intuito do jogo é a conscientização ambiental e social, onde o jogador, por exemplo, evita o desperdício de água com a força de concentração ou a piscada. Nas etapas anteriores dessa pesquisa, foram feitos estudos com pessoas com paralisia cerebral. Utilizando um dispositivo de eletroencefalograma portátil que captura as ondas beta, que apresentam o nível de concentração e meditação do usuário, foi possível gerar dados de entrada para o presente projeto. A metodologia utilizada nessas etapas é de abordagem qualitativa e de análises de casos observacionais. Utilizando jogo Dumb Ways to Die da Metro Trains Melbourne (2013), como principal referência de arte, foram utilizados apenas vetores com poucos detalhes para proporcionar uma estética alegre, típica de cartum, deixando assim o jogo mais divertido. Como ferramenta de criação de elementos gráficos do jogo foi utilizado o Adobe Illustrator. Atualmente o jogo está na etapa de pós produção para validação com pessoas com limitações motoras. (CNPq)

**Palavras-chave:** Brain Computer Interface. Paralisia Cerebral. Serious Game. Game Design.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (neilomaratm@hotmail.com e rheidrich390@gmail.com)

## QUESTÕES TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO EDUCATIVO PARA A ESTIMULAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

Vinicius Brochetto<sup>1</sup>; Vitor Caetano Silveira Valadares<sup>1</sup>; Richard Nunes da Silva<sup>1</sup>; João Batista Mossmann<sup>2</sup>; Débora Nice F. Barbosa<sup>2</sup>; Caroline de Oliveira Cardoso<sup>2</sup>

O projeto em questão trata-se do desenvolvimento de um jogo educativo realizado para a estimulação das funções executivas (FE), mais especificamente do controle inibitório, em crianças do Ensino Fundamental. Como característica principal destaca-se a utilização dos conceitos dos Exergames (Jogos Ativos), onde o corpo é o elemento de interação entre o jogador e jogo. As FE referem-se a um grupo de habilidades que regulam e controlam o nosso comportamento para atingir objetivos específicos. De acordo com Diamond, as FE são divididas em três componentes principais: controle de inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Entende-se por controle inibitório a habilidade de controlar os comportamentos inapropriados, assim como os processos de atenção frente à distratores. Nas últimas três décadas, os estudos vêm mostrando que a habilidade de controle inibitório desenvolve-se ao longo da infância, em um longo trajeto até adolescência e idade adulta. Pesquisas apontam que se inicia por volta de 12 meses de idade, com uma inibição motora simples; entre 5 a 8 anos as crianças tornam-se mais capazes de focar atenção e ignorar distratores e essa habilidade se desenvolve até meados da adolescência. Sendo assim, o objetivo específico da pesquisa é desenvolver um Exergame aplicado no controle inibitório de crianças denominado “As incríveis aventuras de Apollo e Rosetta no espaço”. Este artigo aborda as questões de programação e desenvolvimento do jogo. Durante uma fase de desenvolvimento, definiu-se, com base em teorias da psicologia, um conjunto de 7 atividades diferentes (gameplays) para serem prototipados. Para a fase de desenvolvimento e programação utilizou-se métodos ágeis de desenvolvimento de software associados a métodos de prototipação. Então, mesmo que ainda em fase de desenvolvimento, é possível verificar partes funcionais do jogo através dos protótipos desenvolvidos (programados) e experimentados pela equipe multidisciplinar. Assim, para cada uma das atividades definiu-se elementos básicos de gameplay e interação. Considerando isso, todas as 7 atividades foram prototipadas e estão sendo utilizadas como base para discussão de algumas melhorias. Além disso, esses elementos apoiam outra etapa metodológica do projeto, que aborda a avaliação por juízes que irão julgar a efetividade das atividades para o controle inibitório, ainda na fase de prototipação – evitando retrabalho. Os autores agradecem a Universidade Feevale pelo apoio na pesquisa. (Universidade Feevale)

**Palavras-chave:** Jogos sérios. Funções Executivas. Exergames. Programação de Jogos.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

## QUESTÕES ARTÍSTICAS DE UM JOGO EDUCATIVO PARA A ESTIMULAÇÃO DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

Bruna Teles Gonçalves<sup>1</sup>; Vitor Caetano Silveira Valadares<sup>1</sup>; Richard Nunes da Silva<sup>1</sup>; João Batista Mossmann<sup>2</sup>; Débora Nice F. Barbosa<sup>2</sup>; Caroline de Oliveira Cardoso<sup>2</sup>

O projeto em questão trata-se do desenvolvimento de um jogo educativo realizado para a estimulação das funções executivas (FE), mais especificamente do controle inibitório, em crianças do Ensino Fundamental. Como característica principal destaca-se a utilização dos conceitos dos Exergames (Jogos Ativos), onde o corpo é o elemento de interação entre o jogador e jogo. As FE referem-se a um grupo de habilidades que regulam e controlam o nosso comportamento para atingir objetivos específicos. De acordo com Diamond, uma importante neurocientista contemporânea, as FE são divididas em três componentes principais: controle de inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Entende-se por controle inibitório a habilidade de controlar os comportamentos inapropriados, assim como os processos de atenção frente à distratores. Diante das evidências que associam as habilidades das FE a um melhor êxito escolar e competências sócio-emocionais nas crianças, sugerem-se a necessidade e o esforço de se investir e promover intervenções voltadas para o treinamento das FE na infância. Na literatura há relato que alguns programas de remediação das FE em diversas populações infantis, porém, existe uma escassez de programas voltados para a estimulação do componente de controle inibitório. Sendo assim, o objetivo específico da pesquisa é desenvolver um Exergame aplicado ao controle inibitório de crianças denominado “As incríveis aventuras de Apollo e Rosetta no espaço”. Este resumo aborda os trabalhos relacionados as questões artísticas desenvolvidas para jogo, que se encontra em processo de construção. Durante a concepção inicial, preocupou-se em pesquisar os gostos do público alvo o que possibilitou a construção de um universo ficcional adequado e aderente ao público. Ainda, foi discutido o componente cognitivo estudado pela Psicologia (Funções Executivas) que poderia ser abordado em um Exergame. A partir da escolha do componente controle inibitório, desenvolveu-se um conjunto de 7 atividades diferentes (gameplays). Para cada uma das atividades definiu-se elementos artísticos de enredo, cenário, elementos de interação e feedback, além disso, os personagens protagonistas e de apoio foram definidos. Sendo assim, a próxima fase do projeto ocupa-se com desenvolvimento de elementos artísticos previamente definidos, bem como a análise da eficácia desse programa para crianças do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental. Os autores agradecem a FAPERGS pelo apoio recebido. (FAPERGS)

**Palavras-chave:** Jogos sérios. Funções Executivas. Exergames. Arte para jogos.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (brunatelles\_18@yahoo.com.br e mossmann@gmail.com)

## QUESTING RUINS: UM JOGO COM PUZZLES BCI

Douglas de Quadros<sup>1</sup>; Regina de Oliveira Heidrich<sup>2</sup>

O presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “Desenvolvimento de softwares baseados em Brain Computer Interface (BCI) para auxiliar pessoas com limitações motoras no processo de inclusão escolar”. Uma Interface Cérebro-Computador (ICC) é um dispositivo que possui sensores que captam sinais de eletroencefalograma (EEG) e os transforma em *inputs* para o computador. Jogos desenvolvidos com ICC permitem que pessoas com limitações motoras se incluam no mundo dos jogos, ao possibilitar a tomada de decisões sem a necessidade de utilização de dispositivos de entrada tradicionais, como o mouse e o teclado. Neste contexto, o presente trabalho tem como principal objetivo apresentar o desenvolvimento de games educativos utilizando uma ICC. Foi utilizado o aparelho Neurosky Mindwave, um dispositivo ICC *wireless* de baixo custo. Por esse motivo, este *hardware* foi utilizado para comandar o game, sendo assim possível jogar sem a utilização da coordenação motora. A metodologia utilizada é qualitativa e de estudo de casos observacionais. Questing Ruins é um jogo com temática de conscientização ambiental, onde também é estimulada a lógica do jogador. Em cada fase do jogo, existem *puzzles* onde é utilizada a piscada ou a concentração para completar os desafios. Utilizando a cognição, o jogador pisca no momento em que encontra o objeto solicitado no *puzzle*. Em outro exemplo de *puzzle*, concentrando-se, o jogador movimenta peças para formar o caminho correto para fazer a água fluir e irrigar a floresta. O projeto se encontra na pós-produção e testes com pessoas com limitações motoras, para experimentação e avaliação do jogo. (Feevale)

**Palavras-chave:** Interface Cérebro-Computador. Paralisia Cerebral. Conscientização Ambiental. Jogos Educativos.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (douglas-quadros@hotmail.com e rheidrich390@gmail.com)

## DESENVOLVIMENTO DE JOGOS EDUCACIONAIS MÓVEIS

Gustavo Corrêa Petró<sup>1</sup>; Débora Nice F. Barbosa<sup>2</sup>

O objetivo do projeto cuja esta investigação está inserida é identificar como os jogos educacionais e as tecnologias móveis, associadas a uma rede social gamificada, podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da criança e do adolescente com necessidade de tratamento oncológico, atendidos pela AMO CRIANÇA - NH/RS. Uma das maiores dificuldades que os pacientes enfrentam é acompanhar os conteúdos escolares durante e após os períodos de tratamento. Desta forma, com o objetivo de potencializar os jogos integrados à da rede social gamificada Teia desenvolvida no projeto, a investigação no contexto da iniciação científica visa contribuir para o desenvolvimento das interfaces e programação dos jogos e colaborar com as definições de metodologia e tecnologias utilizadas no contexto dos jogos. Esses aspectos de destacam como a contribuição científica e tecnológica do projeto. As atividades atuais do projeto contam com o desenvolvimento de um jogo educacional desenvolvido para dispositivos móveis, chamado Desafio Geográfico. O jogo aborda conteúdos de Geografia estudados por alunos de 4<sup>a</sup> a 9<sup>a</sup> ano do Ensino Fundamental. Os trabalhos que estão sendo desenvolvidos são a programação de gameplay, menus e exportação para tablets e dispositivos móveis. Estamos usando a linguagem de programação C# na engine Unity 4.6. O jogo Desafio Geográfico, desenvolvido no estilo plataforma, apresenta uma jogabilidade simples e acessível para crianças e adolescentes com dificuldades físicas e motoras. Apresenta também o estilo visual cartunesco, mais atrativo para o público-alvo. O jogador controlará um personagem que deve cumprir objetivos para receber recompensas e completar as fases. Todos esses aspectos foram analisados e identificados como necessários durante o desenvolvimento do trabalho. A partir desse projeto, espera-se desenvolver um software interativo para o entretenimento e auxílio nos conteúdos escolares dessas crianças e adolescentes, cumprindo com o objetivo da pesquisa e também aprofundando nossos conhecimentos sobre desenvolvimento de jogos para dispositivos móveis voltados para auxiliar à aprendizagem, em especial dos sujeitos envolvidos na pesquisa, constituindo este o desafio tecnológico da pesquisa. Testes estão sendo realizados com crianças da instituição. Levamos os jogos até elas, fizemos com que joguem, e colhemos feedbacks e informações necessárias para o progresso do projeto. (CNPq)

**Palavras-chave:** Jogos Digitais. Jogos Educacionais. Educação.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (gustavo\_correa@hotmail.com e deboranice@feevale.br)

## SAGA FARROUPILHA: UNIVERSO NARRATIVO PARA LANCEIROS NEGROS

Cícero Farias de Moraes<sup>1</sup>; Henrique Bach<sup>1</sup>; Alessandro Lima<sup>2</sup>; Thiago Mendes<sup>2</sup>; André Conti<sup>2</sup>

O projeto Saga Farroupilha é desenvolvido com o propósito de se criar um universo ficcional em torno da Guerra Farroupilha, ocorrida no Rio Grande do Sul entre 1835 a 1845. Guerra motivada pela insatisfação comercial, entre outras questões, como a libertação dos negros. Assim muitos negros lutaram na guerra, entre eles, os bravos “Lanceiros Negros”. Saga Farroupilha é um projeto do tipo “guarda-chuva” em que outros produtos podem ser desenvolvidos a partir deste. Um destes produtos é denominado aqui de Lanceiros Negros, sendo uma apresentação em jogo digital da guerra, sob a ótica dos negros. Este projeto se justifica não somente pelo aporte histórico e evidência do negro em um momento histórico para o Estado, mas também porque é um projeto que vai de encontro as premissas de iniciativas que fazem dos jogos um produto de ensino. Outro ponto importante, refere-se ao fato de que o Ministério da Educação (MEC) exige que instituições de ensino superior tratem de diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais, ensino de história, cultura afro-brasileira, indígena e educação em direitos humanos, ponto em que este jogo se insere. O projeto intenciona criar um universo em que se permita o desenvolvimento de vários produtos visuais. Para o momento, desenvolve-se um jogo digital, onde busca-se inspiração no método de Metaprojeto, apresentado por Djon Moraes, para a criação do universo ficcional do mesmo. Seu método foi interpretado e adaptado, dividindo-se em áreas tais como: Política, Tecnologia, Sociedade, Economia, Religião e Espaço Físico, definindo-se que: Cenografia, tendo como resultado tangível fichas de cenários; Personagens, tendo como resultado tangível fichas de personagens; Linha do Tempo, tendo como resultado tangível uma linha cronológica; Roteiro – que é definido, conforme Comparato (2009), como a história escrita. Como resultados parciais salienta-se a conclusão da linha cronológica e histórica da guerra, a qual permite desenvolver o roteiro do jogo de modo crível, bem como as fichas de personagens, cenários e relações entre eles. O projeto está em desenvolvimento pelo Laboratório de Jogos Digitais e os resultados estão dentro do cronograma esperado. A produção precisa de foco, estudo e determinação para um grande desafio, que é a implementação de arte e programação fazendo o uso da Unreal Engine.

**Palavras-chave:** Farrapos. Lanceiros. Roteirização.

---

<sup>1</sup>Autor(es) <sup>2</sup>Orientador(es)

Email (cicerofmoraes@gmail.com e alessandrolima@feevale.br)