

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

André Luiz Thieme

**A APRENDIZAGEM COOPERATIVA POR MEIO DE UM JOGO  
EDUCATIVO PARA CRIANÇAS PRATICANTES DE ESPORTE**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Psicologia. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Curso de Mestrado, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. Emílio Takase.

Florianópolis  
2012

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Thieme, André Luiz  
A APRENDIZAGEM COOPERATIVA POR MEIO DE UM JOGO  
EDUCATIVO PARA CRIANÇAS PRATICANTES DE ESPORTE  
[dissertação] / André Luiz Thieme ; orientador, Emílio  
Takase - Florianópolis, SC, 2012.  
94 p. ; 21cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Programa  
de Pós-Graduação em Psicologia.

Inclui referências

1. Psicologia. 2. aprendizagem cooperativa. 3. valores  
esportivos. 4. jogos eletrônicos. 5. multimouse. I. Takase,  
Emílio. II. Universidade Federal de Santa Catarina.  
Programa de Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

*“O mundo é complicado. É sutil. A primeira ideia que passa pela cabeça de uma pessoa não será necessariamente correta. Além disso, as pessoas são capazes de iludir a si mesmas. Até mesmo os cientistas.”*

(Personagem Ellie em Contato,  
de Carl Sagan, 1997, p.160)



## **AGRADECIMENTOS**

Um trabalho como este que será lido só foi possível graças ao esforço de várias pessoas que estavam envolvidas diretamente ou não no desenvolvimento e pesquisa do jogo “Ilha dos Nativos”.

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus maravilhosos pais Arthur Thieme Júnior e Maria Eugênia de Almeida Thieme, por acreditarem e me darem oportunidade de percorrer o caminho acadêmico.

Em seguida, gostaria de lembrar o apoio recebido pelo Sistema FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina e pelo SESI/SC – Serviço Social da Indústria de Santa Catarina. Contou-se igualmente com apoio da Eletrosul que cedeu o espaço “Eletrobras” onde o programa investigado acontece.

Não posso esquecer da equipe que esteve de perto acompanhando o desenvolvimento do jogo e contribuindo para sua realização e ampliação da pesquisa, que são Marta Maria Guerra Koch – Gestora do Projeto e Giovane Honorato de Carvalho – Gestor do Programa Atletas do Futuro no SESI/SC ainda como representantes do SESI.

Ainda de grande importância, agradeço as pessoas envolvidas no desenvolvimento do jogo Ilha dos Nativos, que tornou possível esta pesquisa, sendo eles: Luciano Caminha Junior, responsável por Roteiro, Game Design e Level Design; Dra. Daniela Karine Ramos, que prestou Assessoria Pedagógica; Matheus Bassi Blank, responsável pela Análise e Modelagem do *Software*, Programação e Desenvolvimento do Plugin Multimouse; Diego Schmaedech, que desenvolveu o banco de dados que foi utilizado na pesquisa; Ana Beatriz Bahia, diretora de arte, Design de ambiente, Ilustração e Animação do jogo; Thayse Vieira, responsável pelo Design de personagem e Ilustração; Raysa Müller Spaniol e Fernanda M. Manhães com ilustração; Gabriel Veppo de Lima, responsável pela Sonoplastia e trilha sonora.

A pesquisa em si também contou com o esforço de muitas pessoas responsáveis e comprometidas, e não poderia deixar de agradecê-las, pois sem elas esta dissertação não existiria, principalmente a coordenadora de Pesquisa, Cristina V. dos Santos e o meu orientador Emílio Takase, que além de me orientar foi gestor do projeto que deu origem ao jogo eletrônico. Além disso, contribuíram para a coleta dos dados no campo Caroline Czarnobai, Luciano Caminha Junior, Mariana López, Natália Negrão, estando presente e dispostos a ajudar e fazer comigo toda a parte de contato e coleta de informações.

Também gostaria de deixar registrado meu agradecimento especial a Leopoldo Escher Kother, que era instrutor das crianças que participaram da pesquisa, pois estive sempre presente e contribuiu tanto para os ajustes do jogo como com informações relevantes para a pesquisa; bem como para todas as crianças que jogaram e participaram dessa pesquisa.

A todos o meu Obrigado!

## Resumo

Jogos podem ser reconhecidos por apresentarem características como objetivos, regras e uma forma de se chegar ao “fim”. Essas características proporcionam ao usuário a experiência de fluxo, ou seja, experiência de total imersão na tarefa. Um jogo em grupo, no qual as crianças conseguem avançar ao trabalharem juntas, tornam a aprendizagem de comportamentos cooperativos natural e divertida. O laboratório de Educação Cerebral desenvolveu um jogo eletrônico *multimouse* que visa melhorar comportamentos na quadra de esporte e na vida, como possibilidade de crescimento pessoal. O objetivo do trabalho é avaliar a influência do jogo “Ilha dos Nativos”, que tem como estratégia a cooperação entre pares, sobre a qualidade da interação dos participantes de um programa esportivo, durante e após o uso do jogo. O método adotado foi pesquisa descritiva, no qual as crianças fizeram uso do jogo eletrônico. Participaram da pesquisa, crianças praticantes de esporte em um programa esportivo que atende a comunidade próxima a Universidade. Elas foram entrevistadas com roteiro semi-estruturado coletando informações sobre a familiaridade com tecnologia e jogos eletrônicos e um instrumento de avaliação sociométrica, que acessou índices de mutualidade, congruência e aceitação e foi replicado no final da pesquisa. Observações foram realizadas com o auxílio de gravações de vídeo e analisadas através de registro contínuo de todas as ocorrências e por amostra instantânea em intervalo de tempo. O programa avaliou as crianças e essas avaliações também foram analisadas. As crianças tinham em média 10,2 anos ( $\pm 0,9$ ). Na observação, passaram a maior parte do jogo imersas (em média 868,29 segundos de 900) e as categorias registradas representaram comportamentos Social e Não Social de forma equivalente. Nenhuma dessas categorias apresentou diferença entre meninos e meninas. A avaliação de quem jogou apresentou diferença significativa em seis dos dez quesitos avaliados pelo instrutor enquanto de quem não jogou, não apresentou diferença. Na avaliação sociométrica os índices de mutualidades, congruência e aceitação aumentaram significativamente no final do experimento.

**Palavras Chave:** aprendizagem cooperativa; valores esportivos; jogos eletrônicos; *multimouse*.

## **Abstract**

Games may be known for presenting some characteristics, like clear goals, rules and a way to get to the end. These characteristics lead to a flow experience, which is a total immersion in the task. A group game in which children must work together, may help to lighten up the process of learning pro-social behaviors. The “Laboratório de Educação Cerebral” (Brain Education Laboratory) has developed a multi-mouse game to improve behavior of children in sports and everyday life. The aim of this work was to evaluate whether this electronic game may improve the interaction of these children. The method was a descriptive research, in which children played the electronic game. The subjects were children from a sportive group in the local community. A structured interview was administered as a mean to collect informations on the familiarity with technology and electronic games in general. A sociometric evaluation tool was also included, which accessed mutuality, congruency and acceptance indexes. Observations were made through video recordings and analyzed by continuous sampling and scan sampling techniques. The social activity has an evaluation tool which is used periodically, and this was also analyzed. Children's age average was 10,2 years old ( $\pm 0,9$ ). The observation results is that children were mostly focused on the game (868,29 seconds out of 900) and the scan categories were similar in Social and Not Social categories. None of these categories has shown sex differences. The evaluation showed that who played the game had statistical increase in six out of 10 items against none of the non-players. The sociometric evaluation showed statistical increases in the indexes of mutuality, congruency and acceptance at the end of the experiment.

**Keywords:** cooperative learning, sport values, electronic games, multi-mouse.



## Índice de objetos

Figura 1: Demonstração dos dois ponteiros na tela do computador, e crianças interagindo com um jogo multi-mouse.....	25
Figura 2: Tela de montagem do avatar.....	32
Figura 3: “Radinho” apresentando os dilemas.....	33
Figura 4: Histograma com a idade das crianças. ....	40
Figura 5: Média de tempo em que as crianças passaram olhando para a tela, em comparação com olhar lado e olhar colega. Comparação entre meninos e meninas (n= 22).....	42
Figura 6: Comportamentos registrados por amostragem de tempo (intervalos de 15s, totalizando 60 intervalos). Comparação entre meninos e meninas, não há diferença significativa em nenhum dos comportamentos.....	43
Figura 7: Média dos comportamentos que cada criança apresentou por seção. Não há diferença significativa entre meninos e meninas (t de Student, $p>0,1$ ).....	44
Figura 8: Avaliação atitudinal realizada pelo instrutor antes e depois do uso do jogo “Ilha dos Nativos”. * Indica diferença significativa ( $p<0,05$ ).....	45
Figura 9: Índice de mutualidades de escolhas entre as crianças, diferença significativa (n=11, $p<0,001$ , teste t, bicaudal, pareado).....	47
Figura 10: Índice de congruência da avaliação sociométrica inicial e final das crianças. Teste t pareado (n=11 $p<0,01$ ).....	48
Figura 11: Índice de aceitação da avaliação sociométrica inicial e final das crianças. Teste t pareado e bicaudal (n=11 $p=0,015$ ).....	48



## Sumário

AGRADECIMENTOS.....	3
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Índice de objetos.....	7
1. Introdução.....	10
2. Objetivos.....	13
2.1 Geral.....	13
2.2 Específicos.....	13
3. Revisão Bibliográfica .....	13
3.1 Os jogos no desenvolvimento .....	14
3.2 Jogo e aprendizagem.....	16
3.3 Jogos cooperativos e pró-sociais.....	18
3.4 Multimouse.....	22
3.5 Aprendizagem cooperativa e colaborativa.....	23
4. Método.....	26
4.1 Sujeitos.....	26
4.2 Local.....	27
4.3 O programa esportivo.....	27
4.4 Instrumentos.....	29
4.5 Avaliação Atitudinal.....	33
4.6 Observação comportamental.....	34
4.7 Teste piloto.....	35
4.8 Procedimentos éticos.....	36
4.9 Procedimentos para coleta de dados.....	36
4.10 Análise de dados.....	37
5. Resultados.....	38
5.1 Observação comportamental.....	41
5.2 Avaliação Atitudinal.....	43
5.3 Dados do Jogo.....	45
5.4 Análise Sociométrica.....	46
6. Discussão.....	48
7. Considerações Finais.....	56
8. Referências.....	58
Apêndice 1 - Questionário.....	67

Apêndice 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	71
ANEXO.....	75
ANEXO 2.....	76



## 1. Introdução

Quem nunca ouviu dizer que jogos não levam a nada? Ainda assim é muito difícil quem não goste de tirar um tempinho para jogar uma “Paciência” ou “Campo Minado” em alguns intervalos de trabalho no computador. Esta atividade é prazerosa e os motivos para isso serão discutidos neste trabalho. Sendo assim, por que não tomar este recurso tão prazeroso para ensinar novas habilidades, comportamentos, regras sociais e conteúdo escolar? Como se pretende demonstrar, os jogos eletrônicos podem ser um recurso de aprendizagem cooperativa para contribuir com a aprendizagem de valores morais para a criança.

No contexto atual de jogos eletrônicos, é que o Laboratório de Educação Cerebral vem desenvolvendo jogos que permitam a interação entre até 3 crianças em um único computador. Isso foi possível através do desenvolvimento de um plug-in, com suporte da tecnologia Multimouse Web SDK, o qual proporciona a interação simultânea entre 3 participantes, cada qual com seu mouse. Essa tecnologia foi desenvolvida primeiramente na Índia e proporcionou uma eficiente multiplicação de interatividade e conhecimento (Pawar, Pal e Toyama, 2006). O uso de jogo com a tecnologia *multimouse* ainda é muito recente e pouco explorado (Bahia, Santos, Takase, Blank, Nakamura e Caminha Júnior, 2011; Santos, Bahia, Takase, Nakamura, Thieme, et al. em formatação).

A equipe de pesquisadores já aplicou um game similar ao que está sendo investigado com a tecnologia *multimouse* em uma escola (Santos et al., em formatação), que é um recurso para ensinar elementos do bioma catarinense. As crianças dos dias de hoje já nasceram em meio à tecnologia. É perceptível o quanto elas se sentem à vontade em meio aos computadores apresentados para elas, e no manejo do jogo (Pawar, Pal e Toyama, 2006). Por esse motivo que é interessante desenvolver algo que elas tenham afinidade e gostem de utilizar.

Os jogos eletrônicos, interfaces interativas de uso para computador ou consoles específicos, são muito apreciados entre pessoas de todas as idades por apresentar características mais reforçadoras do que aquelas presentes no dia a dia. Sugere-se inclusive um êxodo para o mundo virtual nos próximos anos de acordo com McGonigal (2011). Muitos relatos são encontrados na internet de como os jogos eletrônicos preenchem a vida das pessoas em blogs, páginas pessoais e no “microblog” Twitter (Almeida Reis e Cavichioli, 2008). A oferta de jogos na internet é enorme e cada vez mais se passa tempo jogando e brincando. O comportamento de jogar não é um fenômeno atual. Esse comportamento há muito tempo intriga biólogos, psicólogos, sociólogos, historiadores, filósofos e, mais recentemente, game designers e educadores (Hamalainen, 2008; Tarouco, Rolland, Fabre e Konrath, 2004; Huizinga, 2000). O historiador Huizinga (2000) já afirmava que o homem é um ser lúdico e que a partir dos jogos, as interações humanas se tornam mais estruturadas.

Os jogos podem ser reconhecidos por apresentarem algumas características como: objetivos, regras e uma forma de se chegar ao “fim”. Cada jogo apresenta um contexto específico que elicia respostas emocionais, sendo um instrumento poderoso para a manutenção do foco de atenção. As características dos jogos proporcionam ao usuário a experiência de fluxo, ou seja, experiência de total imersão na tarefa (Sweetser e Wyeth, 2005; Csikszentmihalyi, 1990). Essas características podem influenciar no comportamento de crianças, como aprendizagem de estratégias para lidar com o mundo por exemplo (Anderson, Shibuya, Ichori, Swing, Bushman, Sakamoto, Rothstein et al., 2010; Eastin, 2007; Jackson, Witt, Games, Fitzgerald, von Eye e Zhao, 2011; Pawar, Pal e Toyama, 2006; Renders e Wattana, 2011; Tarouco et al. 2004). Muita discussão sobre isso também existe na TV e nos jornais relatando o efeito violento dos videogames atuais (Sestir e Bartholow, 2010). Ainda assim, muito se discute o quanto realmente o conteúdo pode influenciar no comportamento das crianças, e por quanto tempo esse efeito dura.

Gentile, Anderson, Yukawa, Ichori, Saleem, Ming, Shibuya, et al. (2009) realizaram um estudo referente ao conteúdo dos videogames. Os resultados apontaram que crianças que passam mais tempo jogando videogames de contexto pró-social apresentavam atitude e

características pró-sociais. Outros estudos corroboram com estes achados (Carnagey, Anderson e Bushman, 2007a; 2007b; Skatova e Ferguson, 2010). Muitos jogos online atualmente têm elementos pró-sociais, como exemplo pode-se apontar o sucesso no facebook “FarmVille”, no qual o jogador é responsável por uma fazenda virtual e ganha mais pontos e produtos para a fazenda caso visite e ajude a cuidar da fazenda de seus vizinhos virtuais. Essas características, aliadas a um jogo em grupo, no qual as crianças só conseguem avançar ao trabalharem juntas, tornam a aprendizagem de comportamentos cooperativos natural e divertida.

Johnson e Johnson (1988) apontam que as crianças tendem a aprender mais, quando trabalhando em grupos. De acordo com os autores, os trabalhos em grupo devem ser orientados de forma a melhorar a interação e a aprendizagem das crianças. Eles postulam como resultado que as crianças tendem a ter mais sucesso, melhor visão da escola, dos colegas e ter mais eficiência interpessoal quando trabalham em tarefas cooperativas bem orientadas. A isso os autores chamam de aprendizagem cooperativa.

A aprendizagem cooperativa, é alcançada propondo-se uma tarefa bem estruturada, levando em consideração aspectos do ambiente, de como organizar as crianças (propondo grupos heterogêneos) além de providenciar objetivos claros e monitorar o desempenho das crianças promovendo feedbacks e novas informações, ao longo do jogo (Johnson e Johnson, 1988). Todas essas características podem ser encontradas em alguns jogos eletrônicos.

Sendo assim, é proposto nesta pesquisa, estudar o uso do jogo eletrônico “Ilha dos Nativos”<sup>1</sup> contribuindo para entender e identificar aspectos pontuais de sua influência no comportamento das crianças e proporcionar à sociedade uma ferramenta com aval científico para o melhor aproveitamento do jogo. O uso do jogo “Ilha dos Nativos” visa melhorar comportamentos na quadra de esporte e na vida e tem como objetivo, a aprendizagem dos valores cooperação, comprometimento e respeito . O jogo foi desenvolvido especificamente para ser incluído nas atividades de um programa esportivo que vai ao encontro desse objetivo.

Estima-se que esse programa atende cerca de 200 mil crianças em

1 Jogo desenvolvido em parceria entre UFSC e Serviço Social da Indústria de Santa Catarina.

todo o país, em aulas de iniciação motora e prática esportiva, o programa contribui no desenvolvimento de valores (respeito, comprometimento e cooperação), além de habilidades motora e cognitivas e podem influenciar positivamente na formação pessoal dos participantes. Procura-se então auxiliar este programa com a produção do jogo eletrônico “Ilha dos Nativos” que impulse o alcance desses objetivos, com evidências empíricas para seu uso. Portanto pretende-se investigar qual a influência do uso do jogo eletrônico “Ilha dos Nativos” sobre a atitude e coesão grupal de crianças em um programa social esportivo.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Geral**

Avaliar a influência do jogo “Ilha dos Nativos”, que tem como estratégia a cooperação entre pares, sobre as atitudes e a qualidade da interação das crianças participantes de um programa esportivo, durante e após o uso do jogo.

### **2.2 Específicos**

- a. observar as expressões faciais e tipo de interações entre as crianças durante o uso do jogo, para compreender seu uso;
- b. relacionar as expressões faciais e as interações presentes durante o uso do jogo, buscando compreender suas ocorrências;
- c. comparar a avaliação realizada antes e após o uso do jogo pelo instrutor sobre os comportamentos dos participantes;
- d. avaliar a diferença na interação social por meio dos índices sociométricos das crianças antes e após o uso do jogo.

### 3. Revisão Bibliográfica

Jogo é um termo difícil de ser conceituado, ele pode ser entendido como uma brincadeira, mas compreende outros aspectos além do simples brincar. Huizinga (2000) afirma que é muito difícil apresentarmos um conceito definitivo do que é jogo, sem que o conceito acabe por excluir algum tipo de jogo e ao mesmo tempo não caracterizar tudo o que um jogo possui. Ainda assim ele propõe uma definição, sugerindo que o jogo é uma atividade “não-séria” e ao mesmo tempo não se passa na vida habitual, é uma atividade livre, mas ao mesmo tempo absorve o jogador de maneira intensa e total.

Huizinga (2000) também coloca que é uma atividade praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, seguindo ordem e regras específicas. Assim como Huizinga, Kishimoto (1996) apresenta a importância do jogo ao longo da história humana, apresentando que o jogo era muito utilizado como forma de ensino na Roma antiga, foi considerada como atividade apenas recreativa durante a idade média e como algo diferente da seriedade por sua associação a jogos de azar.

Com o passar do tempo, no Renascimento, começa-se a reconsiderar o jogo como atividade de desenvolvimento cognitivo que facilita o estudo e é incluído na escola como um momento livre para os alunos (o recreio) (Kishimoto, 1996). Quando então passa-se a diferenciar os jogos de azar daqueles com caráter educativo, o jogo volta a ser encarado como possibilidade do desenvolvimento da linguagem e da imaginação. A definição atual, de acordo com a autora, inclui que o jogo pode ser visto como um meio de expressão de qualidades espontâneas ou naturais da criança, como re-criação.

Privilegiando-se os jogos mais estruturados, isto é, com regras que delimitam certas ações e propõe o desafio para as crianças de forma a obter um resultado previsto, é que se pretende discutir o que existe na literatura consultada sobre jogos. A revisão se apoia em pesquisas que estudem principalmente a influência dos jogos no comportamento das crianças, tanto de uma forma educacional, como de forma casual. Busca-se contruir um conhecimento que dê base à pesquisa realizada.

### **3.1 Os jogos no desenvolvimento**

Pensar em jogos como brincadeiras estruturadas que pressupõem regras e exigem de seus participantes uma tomada de decisão, leva ao questionamento de quão cedo uma criança desenvolve essas habilidades. As crianças aprendem os costumes por imitação em brincadeiras e jogos entre si, além disso, é no ambiente lúdico que a criança aprende conceitos importantes de respeito, solidariedade e hierarquias. De acordo com Pontes e Magalhães (2003), muitas brincadeiras são passadas por gerações sem a necessidade da intervenção de adultos e as autoras denominaram esse fenômeno de “cultura infantil”. Esse fenômeno traz à tona a percepção que as crianças conseguem lidar em idade pré-escolar com aspectos culturais próprios, levando em consideração aspectos simbólicos e regras de interação simples.

As instituições humanas apresentam muitos conceitos simbólicos, sistemas de regras, e método de penalização e premiação. Por exemplo, nas escolas, geralmente a criança precisa se comportar de uma maneira específica para conseguir boas notas, receber símbolos de desempenho escolar, etc. Todas essas ideias estão também presentes nas atividades lúdicas e isso leva o historiador Huizinga (2000) a acreditar que todas as instituições humanas são derivadas de jogo, ou tem características de jogo em sua formulação. Imagina-se o jogo então como um recorte da cultura, apresentando e treinando habilidades específicas.

Assim como nos animais, percebe-se nas brincadeiras e nos jogos um ensaio das crianças sobre como devem se portar no mundo, imitando o comportamento dos adultos (Bichara et al, 2009). Para Vygotsky (1984), as crianças se desenvolvem mais brincando com pares do que em transmissão escolar de conhecimento. De acordo com Kishimoto (1998), o jogo pode ser considerado como um tipo de brincadeira mas como já foi definido, não se resume a isso.

Os jogos são ferramentas com a capacidade de auxiliar as crianças a se desenvolver. Os jogos antigos, como o Senet, Mancala e outros, apresentam características indicando sua criação para transmitir conhecimentos e comportamentos próprios de suas culturas. O Senet, é um jogo egípcio no qual se representa o ciclo de vida e morte, com símbolos da passagem e os deuses adorados por essa cultura. Já a Mancala, jogo africano considerado o mais velho do mundo, representa

a sementeira e a colheita ocorrendo em ciclos e auxiliado pelo opositor, que ao mesmo tempo compete e auxilia<sup>2</sup>. Partindo da mesma característica social, os jogos atuais representam os temas atuais, como o ciclo da vida moderna, guerras, mercados imobiliários e muitos outros. Todos eles, assim como os jogos antigos, apresentam de forma simbólica os acontecimentos aos quais se está exposto, ou que se julgam importantes para a sociedade atual.

Os jogos eletrônicos chegaram recentemente com temas variados e fantásticos, representando interpretações do mundo medieval e também mimetizando a vida corriqueira. Alguns alcançam maior sucesso que outros, mas todos geralmente apresentam maior poder de recompensa imediata quando comparados às atividades cotidianas, transportando o comportamento natural da criança de jogar para o ambiente virtual (McGonigal, 2011). Atualmente os jogos eletrônicos são muito utilizados pelas crianças e também pelos pais que cresceram com essa tecnologia presente (Coyne, Padilla-Walker, Stockdale e Day, 2011), seja em consoles de vídeo-game ou no computador.

O uso de jogos eletrônicos geralmente está associado à experiência de fluxo por conter estas características: uma tarefa que pode ser concluída, objetivos claros, feedback instantâneo para as ações do jogador e senso de controle (Csikszentmihalyi, 1990). Essas características tornam possível que o jogador atinja os níveis subjetivos necessários para entrar na experiência de fluxo (Kivikangas, 2006; Sweetser e Wyeth, 2005).

A experiência de fluxo é um bom aliado para manter foco de atenção em uma tarefa. Essa experiência está ligada a sentimentos de autorrealização, conectividade e felicidade (Csikszentmihalyi, 1990). O vídeo-game, por exemplo, é uma ferramenta que consegue manter uma criança sentada com atenção focada em uma tarefa (Kishimoto et al., 2011). É possível perceber nesse envolvimento da criança com a tarefa as características de fluxo descritas.

Um estudo feito por Martinez Borda e Lacasa (2008), propõe que o videogame possa ser utilizado como recurso de aula. No estudo descrito pelos autores, aborda-se o tema dos jogos de videogame favoritos das crianças e a partir da representação que as próprias

2 Informações sobre os jogos contidas no caderno de regras dos mesmos onde é feita uma breve introdução.

crianças fazem do jogo são propostas discussões sobre aspectos morais e éticos. As crianças aparentam entender melhor os dilemas morais e éticos por terem vivenciado estes conflitos anteriormente dentro do jogo (Martinez Borda e Lacasa 2008).

### 3.2 Jogo e aprendizagem

O uso de jogos em sala de aula vem sendo proposto por outros autores. Tarouco e colegas (2004) apostam na criação de jogos simples através da ferramenta Macromedia Flashplayer para utilizar em sala de aula. Para os autores, a ferramenta é muito útil e deveria ser utilizada pela maioria dos educadores, propondo atividades para as crianças que sejam mais interativas, sem que a aprendizagem se torne algo enfadonho.

Nos Estados Unidos, um professor utiliza o *Minecraft*, um jogo simples de exploração de recursos e criação de abrigos, disponível na internet e que usa um servidor local para ser jogado em rede. O professor em questão, tinha conhecimento de rede e configurou o jogo para uma atividade em colaborativa levando em consideração o uso de formas geométricas (Levin, 2011). De acordo com seu relato, as crianças se envolvem na atividade e estudam soluções novas e criativas em momentos fora da sala de aula. Apesar de não terem formação específica para criar seus próprios jogos educativos, os educadores podem tirar grandes benefícios dos jogos existentes e oferecidos na internet.

Existem ferramentas para criar e existem jogos disponíveis para serem utilizados em sala de aula. Algumas tentativas apresentam soluções bem interessantes como o jogo e-Bug que foi desenvolvido por Farrel, Kostkova, Weerasinghe, Weinberg, Lecky, Adriaenssens, et al. (2011a) para o ensino de microbiologia. O jogo eletrônico e-Bug utiliza características do mundo atual como equipamentos de investigação e *smartphones* para apresentar a existência de micro-organismos que não são visíveis a olho nu.

O e-Bug é utilizado como parte do curso de Biologia na Inglaterra e conta com duas versões, uma simplificada para as crianças abaixo de 9 anos, focando em atividades simples e quebra-cabeças com a temática;

outra para crianças com mais de nove anos, versão em que o jogo é altamente investigativo, levando a criança a entender a microbiologia por meio de pistas que ela vai investigando no cenário apresentado (Farrel et al., 2011a; Farrel, Kostkova, Weinberg, Lazareck, Weerasinghe, Lecky, et al., 2011b).

A partir do uso do jogo e-Bug, os pesquisadores perceberam que as crianças conseguiam ter um entendimento melhor do universo microscópico, e de como ações no dia a dia podem evitar o surgimento de doenças infecciosas. O jogo foi desenvolvido para ser utilizado tanto em sala de aula quanto na internet, e os pesquisadores observaram que as crianças responderam melhor às questões sobre microbiologia após o uso do jogo (Farrel et al., 2011b).

No Brasil também foi lançado um jogo com foco em educação biológica. Trata-se do jogo Mata Atlântica: O bioma onde eu moro<sup>3</sup>, no qual são apresentados os diferentes tipos de biomas (configuração de fauna e flora de uma região) de Santa Catarina. Nesse estudo, foi possível identificar como o jogo pode contribuir para a aprendizagem e reconhecimento de animais do bioma local, bem como a sensibilização com o desmatamento (Santos et al., em formatação).

No jogo Mata Atlântica, as crianças jogavam em duplas, utilizando um recurso chamado de *multimouse*, que permite que cada criança controle um *mouse* no mesmo computador. Para avaliar a interação das crianças com o jogo e com seus parceiros, foi criado um protocolo de observação comportamental que também será utilizado neste estudo, que registra a interação entre as crianças, e quando o foco delas encontra-se na tela de jogo. Aposta-se no jogo como estratégia de educação.

Vale ressaltar que muitas crianças que utilizam jogos online, geralmente acabam por também desenvolver habilidades em língua estrangeira. No estudo de Renders e Wattana (2011) foi percebido que o jogo facilita a aquisição de uma segunda língua (no caso o inglês), de acordo com os autores o jogo incita uma predisposição no usuário de se comunicar na nova língua. O jogo incluía a comunicação com outros participantes, e a interação era feita em tempo real e por meio de softwares de conversa por voz. Os participantes se sentiam mais confiantes para se comunicar na segunda língua, e utilizavam mais

3 Para conhecer: <http://www.mata-atlantica.educacaocerebral.org/>

palavras na terceira sessão de jogo, quando comparada à primeira.

De forma mais geral, o estudo de Jackson e colegas (2011) apresentam uma pesquisa interessante sobre a correlação entre uso de videogames e criatividade. Sua pesquisa foi conduzida com 391 crianças de 12 anos, no qual eles utilizaram o teste de criatividade de Torrance, observando que as crianças que jogam videogame, principalmente com temas de aventura/fantasia e interpessoais (conduzir a vida de um personagem e relações com outros) apresentaram maiores scores no teste de criatividade.

Muitos desses jogos investigados são plataformas para muitos jogadores, mas os estudos que abordam a interação entre jogadores são escassos. Eastin (2007) realizou uma pesquisa comparando grupos de jogadores cooperativos e competitivos, em uma plataforma de multi-jogadores online. No estudo, foi analisada a conversa entre os participantes além de levantamentos de ativação percebida e agressividade. Os pesquisadores não encontraram diferença significativa entre grupos competitivos e cooperativos, mas encontraram diferenças referentes ao tamanho do grupo. No grupo de 6 pessoas, os participantes tendiam a ser mais agressivos verbalmente do que nos grupos de 4 e 2 pessoas.

### **3.3 Jogos cooperativos e pró-sociais**

Os jogos têm formatos de utilização diferenciados, é possível jogar sozinho, nos formatos mais variados, desde quebra-cabeças, jogos de desenvolvimento de personagem (RPG), jogos de percurso com fases, simulação de automóveis e outros veículos, em dupla, contra alguém, em jogos clássicos como xadrez, damas ou gamão e também em jogos desenvolvidos especialmente para a internet. Também existem os jogos em grupos opositores e em grupos cooperativos, como o investigado por Eastin (2007).

Uma modalidade, entre outras formas de jogos que podem ser considerados cooperativos, funciona tendo como base a Internet, são chamados de *Massive Multiplayer Online Role-Playing Game* e apelidado pelos seus usuários pela sigla MMORPG (Renders e Wattana,

2011). Os jogos de MMORPG se apropriam da filosofia presente nos jogos de RPG (Role-Playing Game) onde cada pessoa cria e controla um personagem específico que tem um papel importante na resolução do problema (Silva, 2009; Rocha 2006). Os jogadores geralmente interpretam os sentimentos e intenções do personagem, e por isso mesmo, esse tipo de jogo exige a comunicação constante entre os jogadores.

Na versão online e massiva, geralmente o jogador não interpreta tanto quanto no RPG presencial, mas mesmo assim ele tem intenções próprias com o personagem, que ele mantém ao interagir com os personagens de outros jogadores. Jogando regularmente os MMORPGs acaba-se criando um grupo de jogadores que sempre colaboram entre si, ou colaboram com alguns jogadores de vez em quando através de doação de ferramentas ou criando grupos de trabalho para alcançar um objetivo.

Existe preocupação de que os elementos visuais dos jogos de MMORPG, assim como nos videogames, influenciem o comportamento violento. Ferguson (2007) apresenta uma meta-análise das publicações sobre violência eliciada por videogames em artigos de 1995 a 2005, e argumenta que estes podem ter sido influenciados pelo viés de publicação, ou seja, os dados que não alcançam o resultado esperado pelos autores, tendem a não ser publicados.

Anderson e colegas (2010) também escrevem uma revisão sobre os estudos da influência de videogames no comportamento violento e indicam, que apesar de controvérsias e diferenças culturais, a exposição a videogames violentos influencia a agressão e cognição agressiva em todos os experimentos estudados, logo após o uso do jogo. No entanto, os próprios autores afirmam que os resultados apontando para pensamentos violentos pode ser uma influência de priming<sup>4</sup>, podendo desaparecer após algum tempo.

Estudos nessa área são controversos, no entanto um estudo feito por Sestir e Bartholow (2010) desenhou três experimentos diferentes nos quais eles levantaram as características de agressividade dos jogadores após jogar jogos violentos e jogos não violentos (resolução de problemas), comparando os efeitos em sequência à atividade com o jogo

4 Memória de trabalho afetada por conteúdos apresentados levando a pessoa a lembrar de situações a partir de um estímulo parcial relacionados.

e depois de 15 minutos. Os autores demonstraram que após 15 minutos os efeitos do jogo violento não eram mais percebidos, e se assemelhavam ou ficavam menor que os de quem haviam jogado jogos não violentos.

Também existe a preocupação de que os estímulos violentos possam dessensibilizar o usuário para a violência urbana real (Carnegey, Anderson & Bushman, 2007a, 2007b), mas esse resultado se assemelha aos encontrados referente a filmes e outras mídias com conteúdo violento. Estar dessensibilizado significa, não ter reações emocionais frente às cenas de violência. No entanto, isso não implica necessariamente que a pessoa vá se envolver em comportamento violento de forma voluntária. O importante é ressaltar que os jogadores estão em uma relação ativa com o conteúdo do jogo, e esse pode ser mais bem assimilado pelo usuário (Carnegey, Anderson & Bushman, 2007a, 2007b).

Pensando-se que o conteúdo do jogo pode influenciar as pessoas, existe então a possibilidade da ferramenta ser explorada, como o é nos chamados jogos pró-sociais. Este último é definido por Gentile (2011) como jogos que apresentam características de auxílio ao outro, com atividades dentro do jogo que representem fazer ações que auxiliem personagens ou uma comunidade fictícia dentro do universo do jogo.

Nessa visão de jogo pró-social, os estudos vem demonstrando também que o vídeo-game pode ser um precursor de comportamentos de auxílio e preocupação com o outro. Greitemeyer e Osswald (2010) descrevem 4 estudos avaliando a influência de jogos pró-sociais, neutro e violento no comportamento de pessoas. No primeiro estudo, a pessoa jogava um dos três tipos de jogo e participava de uma entrevista após o jogo, durante a entrevista, o experimentador derrubava alguns lápis na sala fingindo ser por acidente e comentava o ocorrido, aguardava cinco segundos começava a juntar os lápis. Aquelas pessoas que haviam jogado um jogo pró-social auxiliaram mais do que as pessoas que jogaram o jogo neutro e o violento significativamente.

Os pesquisadores continuaram investigando os comportamentos sociais através de variações do mesmo estudo. No estudo seguinte, era avaliada a predisposição do sujeito auxiliar em novas pesquisas, após jogar um jogo pró-social e um violento por 20 min. No terceiro a situação experimental envolvia ajudar pessoa oprimida, uma encenação

feita por atores, no qual esperava-se que a pessoa da condição pró-social, intervenha na situação de conflito. No entanto os autores afirmam que o resultado, sem diferença significativa, pode ter sido influenciado pela predisposição violenta para enfrentar uma pessoa hostil.

Por fim fizeram novamente o experimento com os lápis, utilizando um experimentador que não tinha conhecimento sobre a condição que a pessoa entrevistada pertencia (se pró-social, neutro ou violento) buscando maior confiabilidade na obtenção dos dados, já que na primeira versão a pessoa que derrubava os lápis podia influenciar na resposta do sujeito de pesquisa. Em todos eles, os resultados apontaram maior predisposição a ajudar naqueles que jogaram o jogo pró-social (Greitemeyer e Osswald, 2010).

Greitemeyer e colegas (2012) também encontraram que o uso de jogos pró-sociais reduzem os comportamentos agressivos diretos e indiretos entre jovens. Em sua pesquisa, foram comparados pessoas expostas a jogos pró-sociais e jogos considerados neutros (sem conteúdo pró-social ou violento). Ainda assim, os autores ressaltam o fato de que esses dados são referentes a dados de curto-prazo, e que não se sabe se o efeito do jogo pró-social se estende ao longo do tempo.

Ainda assim, em todos esses experimentos, a experiência com o jogo se limita apenas a prestar auxílio a seres fictícios no contexto do jogo. Apenas um dos experimentos citados faz a avaliação de pessoas jogando em grupo, e ainda assim a interação é feita pela rede, e não de forma presencial. Presencialmente, existem formas de trabalhar conceitos por meio de uma organização de ensino que tem como base a interação. Os alunos podem a ter um aprendizado mais significativo de forma cooperativa.

### **3.4 Aprendizagem cooperativa<sup>5</sup>**

O termo aprendizagem cooperativa expressa a ideia de que as pessoas em geral aprendem em grupos. Nessa visão, os participantes trabalham de forma interdependente para alcançar o conhecimento,

- 5 Apesar de haver também o termo aprendizagem colaborativa, que se entrelaça conceitualmente, optou-se nesse trabalho por tratar apenas do termo aprendizagem cooperativa, para facilitar a compreensão.

tendo os objetivos claramente definidos. A ideia não é recente, teve início com a proposta de Johnson e Johnson (1988), que propuseram o uso desse recurso como dinâmica de aprendizagem. Nessa revisão dos autores, eles apontam como programar o trabalho em grupo:

- escolher uma lição: a tarefa em grupo de aprendizagem deve ser bem pensada. De maneira mais elementar, qualquer atividade pode ser tornada cooperativa, mas é necessário escolher um momento do aprendizado para iniciar com a tarefa cooperativa.
- passos: pensar o tamanho apropriado dos grupos; montar grupos para a tarefa de forma heterogênea; preparar a sala de aula para que os alunos se vejam face a face; dar os materiais apropriados, que reforcem a ideia de interdependência do grupo.
- explicar a tarefa e a estrutura cooperativa dos objetivos: o objetivo precisa ser claro e deve reforçar a ideia de se estar trabalhando em grupo. O sistema de recompensas também deve estar de acordo com a estrutura, promovendo a coesão grupal. O educador também pode descrever os comportamentos esperados, até explicando o que é cooperação, quando utilizado no ambiente educacional.
- monitorar os grupos enquanto avançam: é importante acompanhar o avanço dos alunos, monitorar o que está indo bem e que habilidades estão falhas. É possível criar espaços para que os grupos discutam o quão bem estão indo e que pontos precisam melhorar.

Os autores também ressaltam que a aprendizagem cooperativa não remove a necessidade de instrução, o educador precisa introduzir o material e dar os subsídios para que os alunos possam pesquisar e estudar coisas para compartilhar com seus colegas (Johnson e Johnson, 1988). Em uma revisão mais recente, Johnson, Johnson e Stanne (2000) identificam algumas variações da aprendizagem cooperativa e que os estudos feitos demonstram mais efetividade na aprendizagem quando comparadas aos formatos individuais.

Confirmando as ideias de Vygotsky (1984), as pesquisas têm demonstrado que a aprendizagem é mais efetiva em grupos do que individualmente, já que a troca de informações intergrupar permite a co-construção do conhecimento. Exemplos de sucesso na efetividade da

aprendizagem são os softwares que preveem o trabalho em grupo (seja ela sob a visão de aprendizagem cooperativa ou colaborativa) como o GeoGebra (Wei e Ismail, 2010), sistemas de aprendizagem colaborativa baseados em internet (Liaw, Chen e Huang, 2008; Dillenbourg, Jävelä e Fisher, 2009) e fóruns de conhecimento (Chan e Chan, 2011).

O GeoGebra é um software de matemática dinâmica para ensino de geometria dinâmica com o foco em aprendizagem em grupo. No estudo de Wei e Ismail (2010) algumas díades de jovens com 16 anos utilizaram o sistema em três sessões de três horas cada para participar da atividade que era dividida em introdução, trabalho cooperativo e discussão. As interações foram filmadas com áudio para transcrição e observação sistemática. A categoria mais encontrada pelos pesquisadores foi de “leading” que os autores definiram como uma forma de prosseguir no problema para alcance da resposta em grupo, geralmente num movimento passo a passo.

Os sistemas de aprendizagem cooperativa baseados em internet e os fóruns de conhecimento transportam a aprendizagem cooperativa para o ambiente da internet, permitindo que as pessoas interajam sem estarem no mesmo local. O uso dessas ferramentas se popularizaram pela possibilidade de ser buscar e trocar informações sobre assunto de interesse próprio, sem um currículo escolar programado. As pesquisas consultadas sobre o assunto acabam geralmente investigando a opinião de seus usuários, que afirmam perceber aprender mais por meio destes recursos (Liaw, Chen e Huang, 2008; Dillenbourg, Jävelä e Fisher, 2009; Chan e Chan, 2011).

Nesse sentido, pensa-se que o uso de aprendizagem cooperativa seja aquele planejado pelo educador, podendo também servir de precursor de comportamentos que no futuro promovam a cooperação e a aprendizagem natural em grupos. Os jogos, dependendo de sua característica de jogabilidade e liberdade do jogador, podem ser considerados cooperativos quando a tarefa é bem pensada e estruturada visando uma aprendizagem da forma proposta por Johnson e Johnson (1988).

Os estudos investigados vem demonstrando que as ferramentas de aprendizagem cooperativa apresentam resultados efetivos na aprendizagem. Isso aponta para a possibilidade de que eles possam ser explorados também através de jogos. Além de se jogar à distância, com

auxílio da internet, é possível pensar em soluções para jogos presenciais utilizando o recurso eletrônico, isso pode ser alcançado por meio do recurso *multimouse*.

### 3.5 *Multimouse*

O recurso *multimouse*, que é o uso de mais de um mouse em um computador, este recurso é recente e tem ainda poucos estudos. O uso de *multimouse* é demonstrado por Pawar, Pal e Toyama (2006), seus idealizadores, por ser uma ótima opção em países em desenvolvimento. Com apenas um computador, é possível que mais crianças tenham acesso à tecnologia, sem que tenham que aguardar “a sua vez” na hora de utilizar o computador. Na versão dos idealizadores e na versão utilizada no jogo “Ilha dos Nativos”, cada cursor tem uma cor própria, para que as crianças não se confundam ao utilizar o mouse (Figura 2).

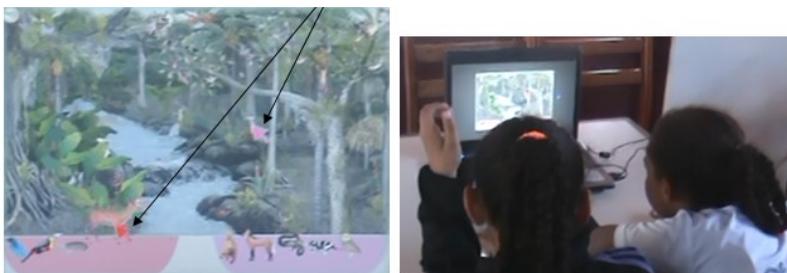


Figura 1: Demonstração dos dois ponteiros na tela do computador, e crianças interagindo com um jogo multi-mouse.

Além disso, os pesquisadores observaram que a interação entre as crianças melhora durante o uso do jogo com *multimouse*. Nessa pesquisa, os autores compararam o uso de múltiplos mouses (5 mouses por computador) e o uso de um único mouse por computador, com várias crianças jogando em grupo. Os resultados obtidos por meio de observação, demonstram que as crianças se engajaram mais na atividade quando havia mais mouses, mesmo que a criança não estivesse segurando um mouse (Pawar, Pal e Toyama, 2006).

O estudo veio principalmente da observação dos pesquisadores, de que quando uma criança jogava sozinha no computador com apenas

um mouse, as outras crianças tendiam a se dispersar da atividade. No entanto, quando mais de uma criança estava utilizando o computador, com vários mouse, a interação das crianças de fora era diferente (Pawar, Pal e Toyama, 2006).

Esse estudo de Pawar, Pal e Toyama (2006) difere do estudo de Birnholtz, Grossman, Mak, e Balakrishnan (2007) no qual foi testado o uso de três mouses em comparação com o uso de um só em uma reunião de editoramento de jornal em grupos de três pessoas. Além do diferente número de *mouses*, o estudo avalia a interação entre adultos e é pedido a cada um deles um objetivo próprio, eliciando a competitividade.

Para cada participante era entregue um objetivo editorial diferente, e em reunião os três deveriam decidir como a capa do jornal ficaria, sendo que algumas matérias beneficiariam mais um do que outros. Geralmente os participantes na situação multimouse, tendiam a ter ações mais independentes do que os em situação com um mouse. Mas o resultado final dos editoriais acabavam beneficiando mais a todos na situação multimouse (Birnholtz et al., 2007).

O estudo de Eastin (2007) previamente discutido, no qual o número maior de participantes na plataforma aumentou os comportamentos agressivos também é curioso. Além de levar em consideração a idade e a etnia dos participantes de cada estudo, vale lembrar que no estudo de Eastin, os participantes estavam em salas separadas, conversando através da plataforma, o que aumenta o sentimento de anonimidade, como o próprio autor argumenta. Além disso, quando jogando em grupo, no mesmo computador, a sensação de estar na mesma tarefa, com objetivos comuns e em grupo pode reforçar a sensação de pertencimento ao grupo (Kaufman, 1998), aumentando os comportamentos cooperativos.

Os recursos de jogo eletrônico como foram apresentados: aspectos pró-sociais, cooperatividade, desafios cognitivos e conteudistas, jogos em duplas ou trios presenciais, convergiram para a criação do jogo eletrônico “Ilha dos Nativos”, que é o objeto de estudo desta pesquisa. Assim, espera-se que o uso do jogo altere o comportamento das crianças sob ponto de vista do instrutor e promova uma maior sociabilidade entre as crianças do grupo esportivo.

## **4. Método**

Esta é uma pesquisa transversal e descritiva que procura correlacionar o uso de jogos com a cooperação entre crianças. Esta é uma pesquisa descritiva por ser uma manipulação de variáveis em grupos experimental e controle organizados por conveniência e contar com poucos participantes. Para tanto o jogo foi aplicado em uma turma que teve o seu comportamento observado durante o jogo eletrônico “Ilha dos Nativos”.

Essa pesquisa discute os dados encontrados nesse grupo de participantes e faz uma relação com as pesquisas estudadas. As variáveis investigadas são a avaliação que o instrutor realiza dos aspectos atitudinais das crianças, sua interação social durante o jogo e expressões faciais a partir do uso do jogo “Ilha dos Nativos” (Variável Independente). Deve-se argumentar que os dados encontrados não podem ser generalizados (mesmo com diferenças estatísticas) pelo reduzido número de participantes.

### **4.1 Sujeitos**

A amostragem da pesquisa se compõe de crianças que participaram de um programa desportivo que tem como valores a cooperação, o comprometimento e o respeito. Foram considerados participantes da pesquisa as crianças pertencentes ao grupo de 9 a 10 anos, que participavam do programa regularmente, e atenderam aos pré-requisitos de inclusão. Responderam à entrevista inicial dos pesquisadores, 27 crianças, e essas respostas serão apresentadas nos resultados.

Para serem inclusos na análise comportamental, os participantes deviam ter participado de ao menos 2 sessões de jogo eletrônico, algumas crianças foram analisadas no estudo comportamental, totalizando 22 crianças (que frequentavam no turno matutino). Nem todas as crianças puderam ser analisadas nos estudos sociométricos, por não responderem ao instrumento no final da pesquisa, levando em consideração apenas essas crianças, a análise sociométrica foi realizada com 12 crianças do período matutino.

Para a comparação entre quem jogou “Ilha dos Nativos” com quem não jogou, foram consideradas as crianças que participam do mesmo programa esportivo pelo mesmo período, na parte da tarde, totalizando 22 crianças (8 no período vespertino e 14 no matutino). Foram consideradas na análise apenas as crianças que tiveram as duas avaliações preenchidas pelo instrutor.

Esses sujeitos participam voluntariamente do programa, estando sujeitos às inovações técnicas e tecnológicas impostas pelo programa, como avaliação física, de saúde e outras que fossem desenvolvidas, assim como este projeto. Elas são moradoras dos bairros vizinhos ao programa esportivo e frequentam, em sua maioria, as escolas públicas de seus bairros.

## **4.2 Local**

A pesquisa foi realizada no mesmo local onde aconteciam as atividades do programa esportivo. Lá estava disposto uma sala com mesas e cadeiras para lanche e armários para manter os materiais desportivos. Perto dessa sala há uma quadra, onde eram realizadas as atividades previstas pelo programa esportivo. A aplicação do jogo eletrônico aconteceu dentro da sala que era utilizada para o lanche oferecido pelo próprio programa. Os computadores do tipo laptop foram dispostos nas mesas, colocando-se dois computadores em cada mesa, um defronte ao outro, permitindo que cada mesa atendesse quatro crianças (duas por computador).

O local era iluminado naturalmente pela luz solar, contando com muitas janelas e também por luz artificial do tipo fluorescente. Havia uma sala próxima destinada a atividades com crianças mais novas, o que eventualmente perturbava o silêncio do local.

## **4.3 O programa esportivo<sup>6</sup>**

O programa esportivo no qual o jogo eletrônico foi inserido é mantido por uma empresa ligada aos assuntos industriais, em parceria

6 Informações contidas no caderno informativo do programa esportivo.

com as indústrias. O programa tem como proposta apresentar para as crianças as mais variadas práticas desportivas como voleibol, futebol, handebol, badminton, tênis de campo, chocobol (esporte cooperativo) e rugby (adaptado para crianças). Esses esportes são distribuídos alternadamente com outras atividades, como brincadeiras livres, jogos cooperativos e jogos cognitivos.

A filosofia do programa esportivo é desenvolver nas crianças de 7 a 15 anos os valores morais necessários para uma boa vida em sociedade e no trabalho: respeito, comprometimento e cooperação. Para isso as atividades foram pensadas de forma que, além de uma coordenação motora ampla, as crianças se desenvolvam através de esportes. A visão do programa esportivo é que ele propõe trabalho em equipe, regras e limites bem estabelecidos, além da necessidade e importância dos outros. Ele é distribuído em faixas etárias nas quais os esportes são trabalhadas de forma apropriada para cada idade (Quadro 1).

Quadro 1: Horário das atividades divididas pelas faixas etárias no programa onde o jogo foi aplicado. O grupo investigado está realçado.

Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta
8h30-9h50	13-15 anos	7-8 anos	13-15 anos	7-8 anos
10h10-11h30	11-12 anos	9-10 anos	11-12 anos	9-10 anos
14h00-15h20	11-12 anos	7-8 anos	11-12 anos	7-8 anos
15h40-17h00	13-15 anos	9-10 anos	13-15 anos	9-10 anos

Cada turma conta com 20 crianças em média, sendo que o máximo que uma turma comporta é 30 crianças, a faixa etária acaba variando um pouco no programa em que o estudo foi realizado, devido à características de organização das crianças. O programa também atende crianças mais velhas, com um trabalho diferenciado com foco no esporte na qual a criança apresenta maior habilidade, formando-se times para competições em eventos esportivos.

As atividades duram 1h20' (uma hora e vinte minutos) com cada faixa etária. Para a realização da pesquisa, o jogo eletrônico foi encaixado como atividade normal do programa, dentro deste período de atividade. O jogo foi aplicado apenas uma vez por semana, apesar das crianças participarem do programa em dois dias da semana. Nos dias de aplicação de jogo as atividades se dividiam da seguinte forma; 20' de jogo eletrônico; chamada; conversa do instrutor com as crianças sobre o jogo eletrônico; atividade esportiva; encerramento.

O instrutor do programa esportivo participou ativamente da pesquisa, auxiliando na aplicação do jogo, e fazendo uma reflexão sobre ele em uma conversa com as crianças após o jogo eletrônico. As conversas com o instrutor foram pensadas e planejadas junto com o pesquisador, em um encontro semanal no qual se trocavam informações sobre a percepção das crianças no jogo, e se pensavam atividades para serem realizadas durante o programa para consolidar a proposta de cooperação do jogo eletrônico.

#### **4.4 Instrumentos**

Os instrumentos que foram utilizados para a realização da pesquisa foram o jogo eletrônico, um roteiro de entrevista estruturado online e uma lista de categorias comportamentais. Também foi utilizada a avaliação atitudinal própria do programa que é preenchida pelo instrutor 2 vezes ao ano. Durante as conversas com o instrutor, o pesquisador coletou também a percepção dele referente ao impacto do jogo no comportamento das crianças, por meio da avaliação atitudinal realizada por ele. As conversas com o instrutor foram registradas em um diário de campo do pesquisador, para posterior análise das atividades aplicadas.

##### **4.4.1 Roteiro de entrevista**

O pesquisador elaborou um formulário online servindo de roteiro estruturado para realização de uma entrevista com a criança, na qual foram investigadas características sócio-demográficas relevantes para a pesquisa como escolaridade e contato prévio com jogos eletrônicos em

computadores e consoles de videogames.

Neste roteiro também foram levantados o contato das crianças com o programa, há quanto tempo participam e o que acham do instrutor. No fim do roteiro é feita uma entrevista para avaliação sociométrica das relações entre as crianças (Apêndice 1). Esse instrumento final de avaliação sociométrica, foi baseado no modelo de Kaufman (1998) e foi replicado no final do experimento para comparar as possíveis mudanças sociométricas neste grupo de crianças durante a exposição ao jogo.

#### 4.4.2 Jogo eletrônico “Ilha dos Nativos”

O jogo “Ilha dos Nativos”, desenvolvido e mantido pelo Laboratório de Educação Cerebral em parceria com o SESI/SC<sup>7</sup>, foca em atividades que sejam cooperativas, sendo os objetivos compartilhados pelo grupo, e não individualizados. O desenvolvimento do jogo obedeceu diretrizes pré-estabelecidas, ancoradas em literatura científica, para proporcionar maior efetividade de aquisição de conteúdo e mudança de atitude em relação aos valores respeito, comprometimento e cooperação. Elementos como jogabilidade, imersão e os *minigames* presentes são exemplos deste critério de produção.

O jogo é contextualizado por uma ampliação da realidade do programa, no qual as crianças seguem em uma viagem de hidroavião para um evento esportivo que acontece anualmente. Dado a complicações na viagem, o piloto/instrutor faz um pouso forçado em uma ilha habitada apenas por nativos. Diante disso, as crianças recebem a missão de percorrer a ilha em busca de alguma solução para conseguirem combustível e sair da ilha, com *minigames* que lhes proverá alimento e água durante o trajeto e que requerem a cooperação entre os jogadores.

A cooperação entre os jogadores também é exigida em intervenções feitas pelo personagem piloto/instrutor através de um comunicador “radinho” que propõe um dilema sendo enfrentado pelo resto do grupo que ficou aguardando o retorno dos aventureiros. Os dilemas são situações apresentadas aos jogadores em formato de *quiz*, as

7 Serviço Social da Indústria de Santa Catarina. O jogo “Ilha dos Nativos” é propriedade intelectual do SESI/SC e UFSC.

crianças precisam tomar uma decisão que afeta o restante do grupo, geralmente envolvendo a troca de recursos, respeito aos outros e cooperação. A partir das respostas dadas pelos jogadores, é apresentado um *feedback* com os resultados da solução proposta pela dupla/trio. Esse dilema tem três níveis de resposta, do pré-moral ao pós-convencional, que é computado no sistema do jogo como pontuação (0 para respostas do nível pré-moral; 1 para as de convencional e 2 para as de pós-convencional).

Todos estes elementos convergem para o fim do jogo, no qual o clima criado pelas decisões dos aventureiros será determinante para a saída deles da ilha (se as crianças não ajudarem o grupo a manter a cooperação elas não entrarão no avião, impedindo assim a saída ilha). É também no final do jogo que as crianças descobrem que os nativos conseguem produzir um óleo por meio do coco coletado durante o jogo. As crianças podem então retornar às fases anteriores coletando cocos (caso não o tenham feito) juntando 10 cocos, para que o coco seja transformado em combustível e elas consigam sair da ilha (para conhecer melhor o fluxo do jogo ver Anexo 2).

A opção por ser um jogo com mais de um jogador, através da tecnologia *multimouse*, foi tomada para explorar a interação entre pares como estratégia de aprendizagem. Segundo Vygotsky (1984), a aprendizagem através da mediação de pares mais capacitados, favorece a apropriação de conteúdo pela horizontalidade da relação e acessibilidade da linguagem, transferindo o papel de tutor do professor/instrutor para o par mais capacitado.

Pensando em oferecer uma maior identificação do jogador com o jogo, nos primeiros momentos de interação o jogador é levado a desenvolver o próprio personagem. Escolhe-se uma cor que identifique tanto o seu personagem quanto o seu cursor, tipo de cabelo, expressão facial, vestes e cor de pele (Figura 2). O avatar



Figura 2: Tela de montagem do avatar

desenvolvido acompanha o jogador durante toda a dinâmica do game, trabalhando como *feedback* positivo e negativo de suas ações.

O desenvolvimento dos *minigames*, que compõem a estrutura macro do jogo, obedeceu o objetivo principal de permitir e incentivar a cooperação entre os jogadores, sendo que, sem a participação de todos os jogadores torna-se impossível o sucesso nos mesmos, desta forma, as tomadas de decisões mais importantes para a equipe, devem ser fruto de consenso. Outro critério para a escolha dos *minigames* foi o de balanço entre momentos de ação e de reflexão, alternando tarefas com alto grau de exigência cognitiva com tarefas que exigem menos esforço cognitivo.

Ainda sobre os *minigames*, optou-se por equilibrar atividades que envolvem mais movimentos e ação, com jogos de atenção e reflexão, visando respeitar as características principais que determinam as diferenças de interesse apresentadas pelos gêneros masculino e feminino no ato de brincar. Brincadeiras que valorizam a interação social, comunicação e faz de contas são geralmente percebidas em grupos formados por meninas, enquanto meninos se envolvem em atividades que exigem colocar-se ou por objetos em movimento (Paraskeva, Mysirlaki e Papagianni, 2010; Hansen et al. 2007).

O jogo exige diversas habilidades cognitivas dos usuários, muitas vezes usadas em conjunto, para a solução dos desafios. São exigidas funções básicas como atenção concentrada, juntamente com habilidades de alto nível como planejamento, tomada de decisão, memória de trabalho, habilidade visuo-espacial e tempo de reação. O treinamento destas habilidades através da prática de jogos é apontado como positivo em diversos estudos que indicam melhora na capacidade de atenção visual (Green e Bavelier, 2003 e Dye e Bavelier, 2004), melhora no desempenho em tarefas de atenção dividida (Greenfield et al, 1994) e aumento da capacidade visuo-espacial (Feng, Spence e Pratt, 2007, Gentile, 2011).

Os dilemas morais referentes a respeito, comprometimento e cooperação são apresentados durante o jogo em formato de *quiz*. Os *quiz* foram criados pelo grupo de pesquisadores do Laboratório de Educação Cerebral levando em consideração o contexto do jogo, a ilha dos nativos, a escassez de recursos, a necessidade de manejo dos feridos, a consciência ecológica e o respeito aos mais velhos e necessidades dos outros. Todos esses aspectos casaram com a linha de narrativa do jogo,

dando o entendimento que eles ocorriam com outros personagens presentes na ilha.

Para o encaixe no fluxo do jogo, os dilemas são apresentados por meio de um “radinho”, ícone do jogo, que apita para avisar que precisa ser atendido clicando no ícone antes que se possa prosseguir no jogo. Quando uma das crianças clica no “radinho”, ele aparece na frente da tela (Figura 3) apresentando com imagens e texto um dilema moral que as crianças devem resolver escolhendo umas das três opções. As opções podem significar desde uma escolha egoísta (beneficiando apenas uma ou apenas as crianças protagonistas) até uma escolha que apresente maior comprometimento, respeito e/ou cooperação com o grupo.

Os dilemas foram criados com base na teoria de Kohlberg sobre desenvolvimento moral, e cada opção de resposta apresentada reflete um dos níveis morais do desenvolvimento segundo o autor, cabe às crianças fazer uma escolha em consenso.



Figura 3: “Radinho” apresentando os dilemas

## 4.5 Avaliação Atitudinal

O programa esportivo no qual o jogo foi aplicado, conta com uma avaliação que é feita duas vezes ao ano para acompanhar o avanço das crianças ao longo de sua participação no programa. Esse instrumento é chamado de Avaliação Atitudinal e o instrutor preenche em uma planilha a sua avaliação da criança em cada um dos quesitos, atribuindo uma nota de 0 a 4 para a criança. Os quesitos se relacionam a atitudes que a criança pode apresentar durante o programa, alguns que são esperados que aumentem e outros que diminuam.

Os quesitos estabelecidos pelo programa são:

1. Ouve atentamente as regras;

2. Aceita e respeita as regras do programa;
3. Agride Verbal e fisicamente;
4. Mantém-se na atividade;
5. Persegue o sucesso;
6. Contribui com a manutenção do espaço;
7. Dedicar-se a participa de forma pró-ativa;
8. Demonstra envolvimento com o grupo;
9. Cooperar ativamente;
10. Auxilia e ajuda os colegas.

A nota de 0 a 4 se refere a frequência com a qual essas atitudes se apresentam, variando de “nunca” (0) a “sempre” (4). Esses dados são colocados em planilhas eletrônicas que realiza a soma dos dados dando um índice geral para a criança.

#### **4.6 Observação comportamental**

Durante a aplicação do jogo, as crianças foram filmadas por meio da *webcam* do laptop em que o jogo era rodado. As filmagem foram analisadas posteriormente com o *software* The Observer XT® da empresa Noldus.

O tempo total de observação dos vídeos foi de 15 minutos a partir do início do jogo. O início do jogo era identificado quando as crianças terminavam de montar o avatar e focavam na tela do computador (com ambas apresentando o comportamento estado Olhar Tela).

O modelo de observação comportamental adotado foi o misto, que integra o registro instantâneo e o contínuo. O registro instantâneo é realizado a cada intervalo de tempo, no caso dessa pesquisa, a cada 15s os observadores registravam alguma das categorias pré-definidas para cada criança no vídeo. No registro instantâneo as categorias registradas foram:

- a) SOCIAL – Interagir com o colega do lado, podendo incluir falar, sorrir, brigar e comemorar.
- b) NÃO SOCIAL – Estar apenas olhando para a frente, jogando.
- c) DESINTERESSE – Olhar para qualquer dos lados que não seja o

colega ou a tela, sem interagir com o jogo e o colega.

d) NÃO VISÍVEL – Estar for a do vídeo durante o registro.

No registro contínuo, as categorias pré-definidas são registradas assim que ocorrem, independente de quantas vezes ocorrerem durante a observação. As categorias podem ser registradas quanto ao tempo de duração (estado) ou apenas quanto ao seu número de ocorrência (evento). As categorias comportamentais do tipo estado eram focados no direcionamento do olhar do indivíduo, e os eventos foram comportamentos relevantes de interação entre os indivíduos:

- a) Olhar Tela (estado): olhar para frente, em direção um pouco abaixo da câmera.
- b) Olhar Colega (estado): olhar em direção ao colega ao seu lado.
- c) Olhar Lado (estado): olhar em outra direção que não seja o colega do lado, ou a tela do computador.
- d) Sorrir (evento): alongar os lábios com os lábios superiores revelando a fileira superior de dentes e os cantos da boca voltados para cima.
- e) Brigar (evento): franzir o cenho e reclamar com o colega, podendo incluir: gritos, tapas, apontar para a tela.
- f) Comemorar (evento): levantar os braços ou leva a palma da mão ao encontro da palma da mão do colega, com a expressão de sorrir. Falar “ganhei!”, “é isso aí”, “ganhamos” ou expressão similar.

Os resultados gerados a partir das observação foram de três tipos, os resultados do registro instantâneo foram contabilizados por taxa de ocorrência, os registros foram divididos em 60 intervalos de 15 segundos, logo o número total de ocorrência de cada comportamento do registro instantâneo foi dividido por 60 (número de intervalos) gerando uma taxa de resposta que se aproxima de um (1,0) quanto maior for a sua ocorrência.

Os resultados do registro contínuo, geraram dois tipos de dados: as categorias comportamentais do tipo estado foram contabilizados como tempo total de ocorrência em segundos. As categorias do tipo evento, foram contabilizados como todas as ocorrências, comparando as

médias entre as observações, escolheu-se esse tipo de medida pois cada observação durava o tempo fixo de quinze minutos, podendo-se comparar uma observação com a outra.

#### **4.7 Teste piloto**

Antes da aplicação do teste elaborado, foi realizado um treino com os pesquisadores com o intuito de habitué-los com os equipamentos a serem utilizados na pesquisa, bem como aos procedimentos e situação de coleta de dados e utilização do software The Observer XT®.

O software The Observer XT® conta com uma ferramenta de fidedignidade entre observadores, ao qual se compara a observação de dois observadores sobre o mesmo vídeo, e são analisadas o número de concordâncias e discordâncias (Noldus, 2011). Para a pesquisa, os observadores alcançaram um nível de concordância acima de 0,75 o que significa uma boa concordância para um software tão preciso.

Ao mesmo tempo, os pesquisadores fizeram uso de um bloco de notas durante o piloto e demais aplicações, onde eram feitas as anotações de observação *ad libidum*. A partir dessas anotações alguns ajustes puderam ser realizados no desenho do método que foi apresentado.

#### **4.8 Procedimentos éticos**

Esta pesquisa é prevista dentro de um projeto de criação de jogo que engloba toda a sua criação, aplicação, testes, refinamentos, gravação e as entrevistas com as crianças. Todos os procedimentos éticos para essas avaliações e interação com as crianças estão previstas neste projeto, como termo de consentimento da instituição e o termo de consentimento livre-esclarecido (Apêndice 02).

As crianças serão informadas que estão sendo filmadas, e que seu desempenho no jogo está sendo gravado. Elas também sabem que o esta é uma fase de testes e que podem desistir de participar da pesquisa e sair do programa.

## 4.9 Procedimentos para coleta de dados

Antes de iniciar o processo de pesquisa, os pesquisadores foram apresentados para as crianças, falando-se da aplicação do jogo eletrônico que eles estariam testando em primeira mão e que precisavam passar por algumas etapas de entrevista. Também foi entregue o termo de consentimento livre esclarecido para que levassem para suas casas e obtivessem a assinatura dos pais.

Uma semana antes do início da aplicação do jogo eletrônico, as crianças foram entrevistadas por uma equipe de pesquisadores que fizeram a leitura de cada parte do roteiro estruturado online esclarecendo dúvidas e o preencheram de forma que a criança pudesse ver e confirmar as respostas dadas. As duplas para o jogo foram criadas através de um sorteio realizado pelo pesquisador para organização prévia da atividade.

O local era preparado pelos pesquisadores 10 minutos antes de cada aplicação do jogo pois o local era utilizado para outros fins. As mesas tinham uma distância de um metro entre si, e as crianças sentaram juntas de frente para a tela do computador no qual jogaram o jogo eletrônico. O local era iluminado naturalmente por meio de janelas presentes em todas as paredes e artificialmente por lâmpadas fluorescentes.

Os computadores, do tipo laptop, foram colocados sobre as mesas e dois mouses foram conectados em cada computador através de portas USB. Durante a aplicação do jogo, os computadores no qual as crianças estiveram jogando estavam com um software de gravação de vídeo ligado que registraria as suas faces em frente ao computador para posterior observação.

O computador também tinha um programa de “servidor local” para registrar o progresso do jogo e para que desse continuidade na semana seguinte para que a criança tivesse um progresso. Esses dados recolhidos pelo pesquisador após a aplicação através de uma planilha de dados com informações relevantes como a percentagem de progresso, o tempo em que as crianças passaram jogando, e os dilemas respondidos pelas crianças.

A observação dos comportamentos das crianças enquanto jogam foram realizadas posteriormente por meio das gravações de vídeo realizadas durante a aplicação do jogo eletrônico.

#### **4.10 Análise de dados**

Os dados sócio-demográficos foram analisados de forma descritiva para se obter uma caracterização da amostra. Levando em consideração os tipos de dados presentes nessa parte da pesquisa, não foram utilizados testes estatísticos, pois não se tentou fazer relações desses resultados com os outros apresentados. No entanto, os índices sociométricos, obtidos no final do roteiro de entrevista foram comparados com os índices obtidos após o uso do jogo, e para estabelecimento de diferença estatística, utilizou-se o teste  $t$  de student para diferença de médias, modelo bicaudal e pareado.

Outros resultados também foram submetidos à análise por meio do teste  $t$  de Student, como os quesitos de avaliação atitudinal, comparando-se antes e depois do intervalo de tempo de uso do jogo de crianças que jogaram “Ilha os Nativos” e crianças que não jogaram. Optou-se por avaliar cada quesito, por entender que os dados obtidos seriam mais ricos para a discussão proposta sobre o jogo “Ilha dos Nativos”.

Os resultados de observação foram utilizados para verificar se há diferenças entre meninos e meninas, no comportamento em frente ao jogo, indicando disparidade na confecção do jogo, para comparação entre médias de meninos e meninas utilizou-se o teste  $t$  de Student. Outra preocupação foi identificar o quanto meninos e meninas imergem no uso do jogo, visando uma segurança de que o jogo é atrativo e pode ter influência nas crianças que o utilizam.

### **5. Resultados**

Toda a turma de participantes do programa esportivo foi convidada a participar da pesquisa e preencheu o termo de consentimento livre e esclarecido, totalizando uma amostra de 27 crianças (15 meninos e 12 meninas). Essas crianças responderam a um questionário inicial para levantamentos de alguns dados relevantes para a pesquisa (Apêndice 01).

A idade dos participantes variou de 8 a 12 anos de idade (apesar

do programa delimitar as turmas pela faixa etária de 9 a 10 anos), a média de idade é de 10,7 ( $\pm 0,86$ ) e havia apenas uma criança em cada idade limítrofe (8 e 12 anos). A maior parte das crianças tinha entre 10 e 11 anos, como pode ser visto na Figura 4.

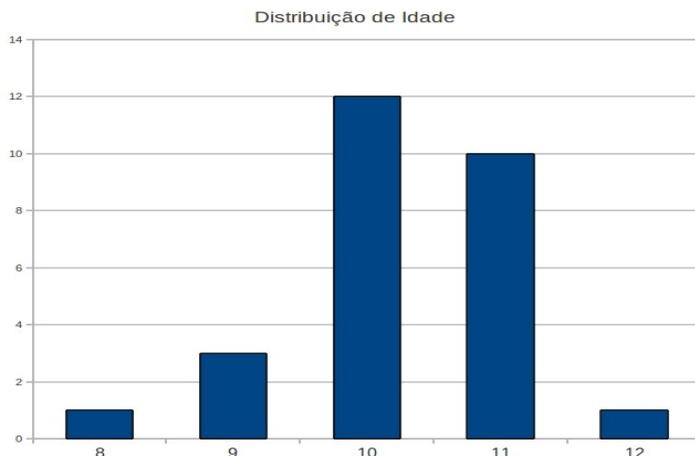


Figura 4: Histograma com a idade das crianças.

As crianças foram questionadas sobre a posse de alguns equipamentos tecnológicos geralmente utilizados para jogos (Tabela 1). No entanto, 10 das crianças entrevistadas afirmaram não ter em casa nenhum dos equipamentos listados.

Também foi perguntado se as crianças gostam de jogar videogame, ao que 16 crianças afirmaram gostar, mas apenas 13 afirmaram jogar videogame. O principal local onde elas jogam videogame é em casa, com nenhuma ocorrência de jogos de videogame na escola (Tabela 1).

Tabela 1: Contato com tecnologia

	Meninos	Meninas	Total
Computador	5	7	12
Laptop	3	0	3
Celular próprio	6	5	11
PlayStation	5	3	8
Wii	0	0	0
Xbox	1	0	1
Todos	20	15	35
<hr/>			
Gosta de videogames	11	5	16
Joga videogames	8	5	13
<hr/>			
Onde joga	Meninos	Meninas	Total
Em casa	5	3	8
Na escola	0	0	0
No vizinho	1	0	1
Casa de amigos	4	1	5
Lan House	0	0	0
Casa de parentes	1	1	2
Total	11	5	16

### 5.1 Observação comportamental

Os resultados da observação demonstram que as crianças apresentam grande parte da atenção e foco ao jogo, sendo que durante a

maior parte da observação, as crianças permanecem focadas no jogo eletrônico (Olhar Tela, em média 868,29 de 900 segundos de observação). Meninos e meninas não diferem nesse comportamento (Figura 5).

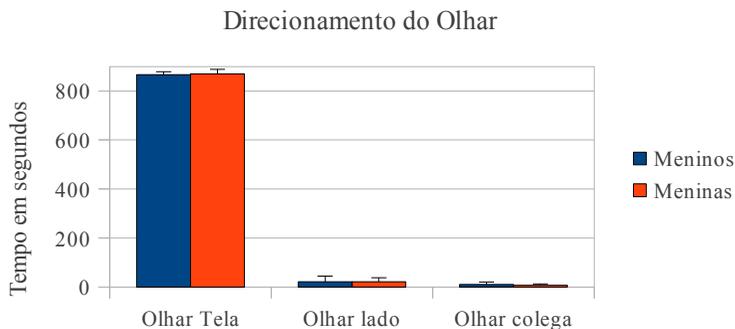


Figura 5: Média de tempo em que as crianças passaram olhando para a tela, em comparação com olhar lado e olhar colega. Comparação entre meninos e meninas (n= 22)

Apesar da grande atenção dedicada à tela de jogo, a criança interage com seu parceiro, sendo que as categorias registradas em amostragem por intervalo de tempo se dividem em Social e Não Social (44,27% para o primeiro e 46,07% para o segundo - Figura 6)

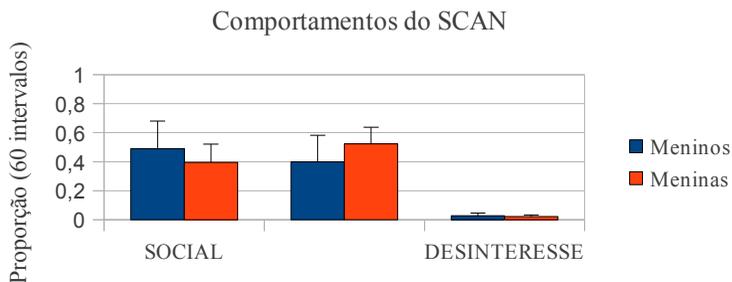


Figura 6: Comportamentos registrados por amostragem de tempo (intervalos de 15s, totalizando 60 intervalos). Comparação entre meninos e meninas, não há diferença significativa em nenhum dos comportamentos.

Também foram avaliados alguns comportamentos pontuais, com registro de todas as ocorrências ao longo do tempo, que foram: sorrir, discutir e comemorar. Os comportamentos foram registrados como todas as ocorrências, e o mais frequente tanto para meninos quanto para meninas foi o de sorrir.

Na Figura 7 é demonstrada a média das ocorrências de cada comportamento por seção. Apesar dos valores variarem entre meninos e meninas, o desvio padrão de cada grupo também é muito alto, o que é confirmado pelo teste estatístico: não há diferença significativa entre meninos e meninas.

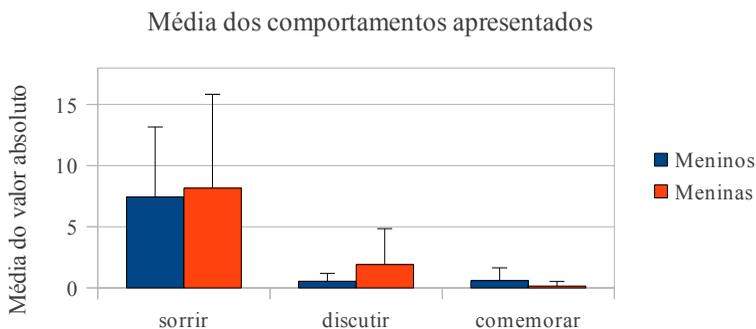


Figura 7: Média dos comportamentos que cada criança apresentou por seção. Não há diferença significativa entre meninos e meninas (t de Student,  $p>0,1$ ).

Quanto a correlação de entre os diferentes tipos de comportamentos, apenas foi encontrada correlação entre a categoria comportamental “comemorar” e a categoria para a amostra instantânea “Social”, ( $r=0,457$ ,  $p<0,05$ ). Os outros comportamentos não apresentaram correlação.

## 5.2 Avaliação Atitudinal

Na avaliação atitudinal, cada quesito que o Instrutor avalia, foi analisado independentemente, aplicando-se o teste estatístico a cada um deles comparando a avaliação inicial (antes do jogo) e final (após o jogo). Isso foi feito para cada turma (matutino e vespertino) procurando-se por diferença estatística entre a avaliação inicial e final em cada um dos 10 quesitos.

Cada quesito aponta um tipo de comportamento apresentado pela criança, de acordo com os valores de cooperação, comprometimento e respeito, prezados pelo programa. Na Figura 8 são apresentados os resultados da turma da manhã (turma que jogou “Ilha dos Nativos”) e da tarde (turma que não jogou “Ilha dos Nativos”).

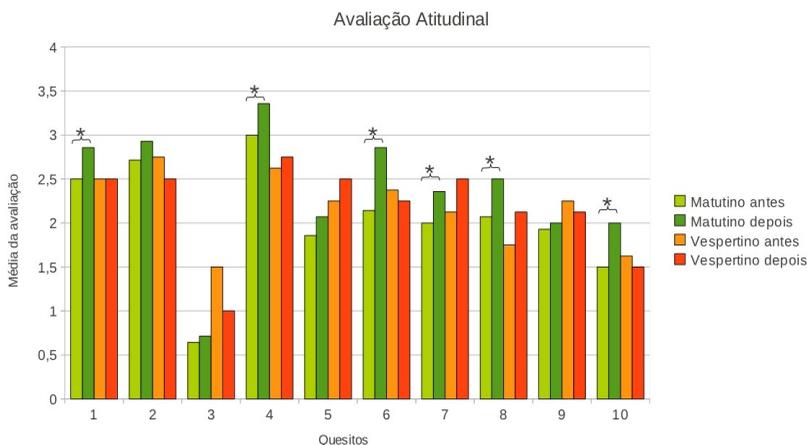


Figura 8: Avaliação atitudinal realizada pelo instrutor antes e depois do uso do jogo “Ilha dos Nativos”. \* Indica diferença significativa ( $p < 0,05$ ).

Considerando que as avaliações do instrutor podem apenas ser comparadas como uma variável ordinal (não apresenta uma relação numérica intervalar), a comparação entre as notas iniciais e finais em cada quesito foram avaliadas pelo teste Wilcoxon para soma de ranques. A partir desse teste é possível comparar se as diferenças entre a segunda avaliação e a primeira tendem mais para o lado positivo, que indica um aumento na nota, ou negativo.

Os únicos grupos de notas que apresentam diferenças significativas quando comparadas as notas iniciais e finais, são as crianças da turma da manhã (que jogou “Ilha dos Nativos”). Os quesitos no qual apresentam diferença significativa são: “1. Ouve atentamente as regras”; “4. Mantém-se na atividade”; “6. Contribui com a manutenção do espaço”; “7. Dedicar-se e participa de forma pró-ativa”; “8. Demonstra envolvimento com o grupo”; “10. Auxilia e ajuda os colegas”.

Isso demonstra que as crianças da turma da manhã, tiveram uma melhora atitudinal mais acentuada, na percepção do instrutor. Pois foi a única turma na qual a diferença do teste inicial para o final apresentou diferença significativa, apesar de apresentarem notas iniciais que não diferiam significativamente das do pessoal da tarde (Man-Whitney teste

de soma de ranques).

A comparação com os comportamentos observados, buscando-se uma relação entre comportamentos que possam ter contribuído para a aprendizagem das crianças, não apresentou significância no teste do qui-quadrado com a avaliação atitudinal.

### 5.3 Dados do Jogo

O jogo apresenta, em cada estação, 3 dilemas morais. Esses dilemas são apresentadas com opções de resposta que representam cada nível do desenvolvimento moral de Kohlberg (1984). As crianças respondiam os dilemas a medida que avançavam no jogo. Foram respondidos 110 dilemas no total, por 12 duplas. As duplas eram ou de meninos e meninas (mista - 8 duplas) ou só de meninas (feminina - 4 duplas). O número de dilemas que cada um respondeu, dependeu de quanto a criança avançou no jogo, cada dupla respondeu, em média, 9 dilemas, o maior número de dilemas respondido foi 15 e o menor foi 3.

As escolhas foram feitas principalmente nas opções que se referem ao pós-convencional (84,5% do total de escolhas), com poucas ocorrências em convencional (14,5 % do total) e apenas uma ocorrência em pré-moral (0,9% do total). As médias por duplas também são altas, ficam em sua maioria na escolha pós-convencional (77,5%) sendo que uma dupla fez 100% das escolhas em pós-convencional, e apenas uma dupla escolheu mais opções que se referem ao convencional do que pós-convencional (2 de 3) e apenas outra dupla fez uma escolha pré-moral.

Comparando-se as escolhas feitas pelas crianças por meio do teste *t* para diferença de médias, elas são significativamente mais frequentes nas opções pós-convencionais do que nas convencionais ( $p < 0,01$ ) e pré-morais ( $p < 0,001$ ). Além disso, as escolhas de forma convencional também são significativamente mais frequentes do que em pré-moral ( $p < 0,01$ ).

Infelizmente não houve dados coletados pelo jogo suficientes para cruzar com a avaliação atitudinal. Os dados do jogo que puderam ser analisados são de crianças diferentes das observadas na avaliação atitudinal, com poucas crianças encontradas em ambas as análises, logo não foi possível realizar comparações entre crianças que se saíram bem

na escolha dos dilemas, com sua avaliação atitudinal. No entanto essa análise foi feita com os poucos dados disponíveis, não encontrando correlação entre os dados (provavelmente pelo pequeno número de sujeitos para comparação). Isso ocorreu principalmente por falhas no registro dos dados pelo jogo, no preenchimento dos nomes das crianças ao entrarem no jogo e por confusão do pesquisador.

#### 5.4 Análise Sociométrica

Os resultados de sociometria apontam que as crianças apresentavam maiores índices de congruência e de aceitação dos colegas após os dois meses de aplicação do jogo e convivência no programa esportivo.

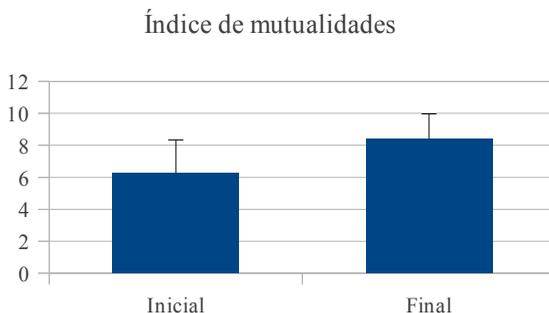


Figura 9: Índice de mutualidades de escolhas entre as crianças, diferença significativa (n=11,  $p<0,001$ , teste t, bicaudal, pareado)

Como proposto pelos teóricos da sociometria (Moreno, 1953; Kaufman, 1998; Pavarini, Loureiro e Souza, 2011; Bartholomeu, et al., 2011), será feita a análise do índice de mutualidades, que é baseada em quantas vezes as pessoas fazem escolhas semelhantes entre si, seja ela positiva ou negativa. Para efeitos de análise deste trabalho, não foi levada em consideração a ordem da escolha. O índice de mutualidades teve alteração significativa ( $p<0,001$ ) quando comparadas as avaliações sociométricas inicial e final, como pode ser observado na Figura 9.

Os índices de congruência foram obtidos através das respostas das crianças sobre quem elas acreditavam que as convidariam, e se esta resposta estava igual à criança que respondeu quem ela convidaria. Foram, então, comparadas as os índices iniciais e finais, sendo que a média de congruência do fim maior que as do início, e o  $p < 0,01$  (Figura 10).

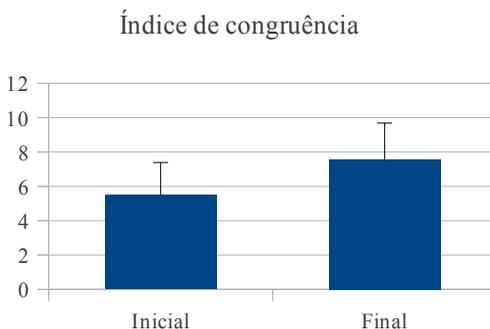


Figura 10: Índice de congruência da avaliação sociométrica inicial e final das crianças. Teste t pareado ( $n=11$   $p<0,01$ ).

Os índices de aceitação de colegas foram medidos pela simples contagem de quantos “Sim” cada criança respondeu, sendo que a média foi maior após o uso do jogo quando comparado com o início ( $p = 0,015$ ). Na Figura 11 é apresentado o índice inicial e final, com base na resposta das crianças.

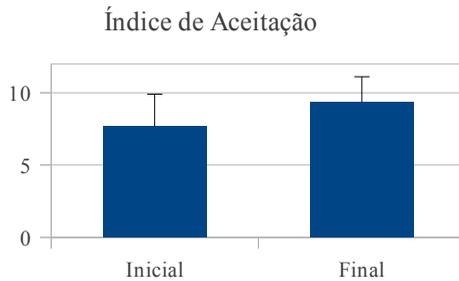


Figura 11: Índice de aceitação da avaliação sociométrica inicial e final das crianças. Teste t pareado e bicaudal ( $n=11$   $p=0,015$ ).

## 6. Discussão

O jogo aqui estudado se diferencia de outros jogos encontrados na literatura por duas questões centrais. Em primeiro lugar, o jogo “Ilha dos Nativos” é um jogo pró-social que permite que a criança trabalhe cooperativamente com outra criança presente ao seu lado, ao contrário dos jogos estudados por Gentile et al. (2009), no qual a ação pró-social acontecia apenas no contexto do jogo. Além disso, diferente da visão de aprendizagem cooperativa pensada para computadores, a do jogo “Ilha dos Nativos” se configura de forma presencial, o que torna a vivência mais significativa para a criança (Vygotsky, 1984). Outros modelos de aprendizagem cooperativa focam na utilização de internet, o que diferencia a forma de interação (Tijiboy et al. 2008).

É possível também considerar que o jogo apresente algumas características de aprendizagem cooperativa, pois apesar da estruturação do jogo eletrônico “Ilha dos Nativos” ter um fluxo contínuo e planejado, as discussões promovidas entre as crianças podem tomar rumos inesperados e também espontâneos. Mesmo assim, ainda se diferencia da maioria dos estudos com aprendizagem cooperativa por sua

característica presencial (Chan e Chan, 2011; Liaw, Chen e Huang, 2008). A diferença se torna mais palpável por considerar-se que as reações da criança com que se joga, não são controladas pelo jogo, e a criança precisa lidar com isso para avançar.

Os dados demonstram isso no sentido em que, apesar de passarem a maior parte do tempo olhando para a tela do jogo, as crianças apresentam em grande maioria a categoria social, na observação de seu comportamento em frente ao jogo. Nos comportamentos registrados por amostragem instantânea, percebe-se um equilíbrio entre os comportamentos “Não Social” (atenção focada apenas no jogo, face neutra, sem interação com o colega) e “Social” (olhando para a tela, interagindo com o colega e com o jogo simultaneamente). Os resultados de Santos e cols (em formatação) referente às categorias Social e Não social, diferem deste estudo, sendo que as crianças passam mais tempo imersas no jogo sem interagir com o colega do lado quando jogando o “Mata Atlântica, o bioma onde eu moro” do que o “Ilha dos Nativos”.

Essa diferença é importante, no sentido que um dos objetivos do jogo “Ilha dos Nativos” é que as crianças tenham uma experiência vivencial de atividade cooperativa, pensando em formas de criar laços entre as que são parceiras de jogo. Apesar do jogo Mata Atlântica, o bioma onde moro” ser cooperativo (como estratégia de maior aprendizagem) o foco é a transmissão de conteúdo, enquanto “Ilha dos Nativos” é de exercício cognitivo e vivencial de cooperação.

Nesse sentido ele reproduz em formato de jogo eletrônico, aquilo que se procura alcançar por meio do esporte (Barroso e Darido, 2009). Como foi discutido, o desenvolvimento da cooperação deve ser considerado no plano afetivo além do cognitivo. A alteração das atitudes das crianças frente ao seu colega se dão principalmente por essa vivência de cooperar e ouvir seu colega durante o jogo. Johnson e Johnson (1988) já defendiam o trabalho em equipe para o desenvolvimento de comportamentos mais cooperativos entre crianças e que impulsionam o aprendizado, modelo que demonstra resultados também em outros estudos (Tijiboy e cols, 2008; Dillenbourgh, Jävelä e Fischer, 2009, Liaw, Chen e Huang, 2008; Wei e Ismail, 2010; Chan e Chan, 2011).

Para haver aprendizado, é necessário que haja absorção do

conteúdo apresentado. Além da esfera vivencial afetiva que o jogo proporciona, os conteúdos dentro do jogo eletrônico também focavam em aprendizagem cooperativa (Johnson e Johnson, 1988; Tijiboy e cols, 2008). Em todos os momentos do jogo, as crianças tinham atividades formuladas a partir deste princípio (Torres, Alcantara e Irala, 2004). O conteúdo, apresentado por meio dos dilemas, requeria que a criança ficasse focada na tela e atenta aos feedbacks que eram apresentados.

As crianças passam, em média, 868 segundos olhando para a tela do computador, ao invés de engajarem em outras atividades, como olhar para conversar com o colega do lado sobre outros assuntos, ou olhar para qualquer outra pessoa da sala. Santos et al. (em formatação) encontram o mesmo resultado referente ao uso de um jogo multimouse para ensino da fauna e flora da Mata Atlântica. Esse resultado demonstra que as crianças têm atenção ao jogo, aspecto necessário para que as informações presentes nele cheguem até às crianças.

Essa atenção demonstrada pelas crianças durante o uso de “Ilha dos Nativos”, pode indicar que os conteúdos sendo apresentados na tela, foram absorvidos pela criança, que participou da mídia através de sua interface. A autora McGonigal (2011) coloca que os jogos podem influenciar a forma como pensamos, justamente por podermos tentar as ações em um ambiente seguro, sem medo de errar.

De forma mais cognitiva, as crianças eram apresentadas a desafios baseados no desenvolvimento moral. O desenvolvimento moral, é um tema que permeia essa pesquisa, e com atenção aos teóricos sobre o seu estudo, refere-se que o entendimento dos conceitos não ocorre antes dos 6 anos (Lourenço, 2003). A idade das crianças que participaram da pesquisa, ficou concentrada entre 9 e 11 anos, idade na qual a criança está propícia para o entendimento de conceitos convencionais e pós-convencionais do desenvolvimento moral (Piaget, 1996; Kohlberg, 1984).

Para La Taille (2006) o desenvolvimento moral se dá tanto de forma cognitiva quanto afetiva. Ele busca fazer essa relação de forma orgânica, procurando trazer tanto os trabalhos de Kohlberg e Piaget, que consideram o desenvolvimento moral de forma cognitiva, e teóricos como Freud e Durkheim, que consideram mais os aspectos afetivos. O jogo “Ilha dos Nativos” oportuniza tanto que as crianças pensem sobre os dilemas de forma cognitiva se colocando no lugar dos personagens na

ilha, como de forma afetiva tendo que fazer essa decisão em parceria com seu colega do programa esportivo em todas as fases do jogo.

As crianças do experimento com o robô (Kahn et al., 2012), tinham 9, 12 e 15 anos e essas crianças apresentam senso de justiça apurado, principalmente quando reconhecem um objeto inteligente e com características de sociabilidade. No entanto, o estudo de Vaish, Carpenter e Tomasello (2011) demonstrou que as crianças mais novas (4-5 anos) apresentam noções de juízo moral (como definido por Piaget) fazendo julgamentos com base em justiça e cooperação. Eles sugerem que as crianças de 5 anos, já conseguem identificar culpa em outra pessoa, e fazer seus julgamentos baseados nisso.

Ao desenvolver essa capacidade, a criança tende a entender melhor as expressões utilizadas pelos seus parceiros, além de emitir com maior competência as expressões faciais apropriadas e em acordo com suas emoções (Sallum e Morais, Otta e Scala, 2001). As categorias de comportamento que foram registrados através do método “todas as ocorrências” tiveram alguma semelhança com o que os autores colocam. O sorrir é um comportamento que foi aferido também na pesquisa de Santos e colegas (em formação), e aparece com certa frequência, em média 8 vezes por sessão, tanto para meninos como para meninas. O comportamento de sorrir está estritamente relacionado à socialização (Ekman e Friesen, 2003; Otta e Sarra, 1990).

No sentido de se socializar sentimentos de felicidade, confiança no outro e empatia, o sorriso aparece em todas as culturas, com pequenas alterações (Ekman e Friesen, 2003). Na sociedade brasileira, o sorriso geralmente é emitido por crianças para outras crianças do mesmo gênero, com o qual elas sentem afetividade. Pelos resultados de observação, as crianças demonstram o comportamento de sorrir, mais frequentemente que as outras categorias registradas, e meninos e meninas não diferem significativamente nesse resultado. O sorriso no qual os dentes são mostrados indica envolvimento com a tarefa e socialização dessa condição (Otta e Sarra, 1990), podemos dizer que meninos e meninas se envolvem igualmente com o jogo “Ilha dos Nativos”.

No estudo de Santos et al. (em formação) o comportamento de sorrir encontrou correlação com o registro da categoria “Social”, o que não acontece neste estudo. Isso pode estar relacionado ao fato de que

outros aspectos do comportamento social eram exigidos na tarefa, principalmente o de comunicar-se com o colega ao lado a respeito de resolução dos dilemas propostos.

Para esse estudo, graças às observações *ad libitum* feitas durante o teste piloto, adotou-se o registro de dois outros comportamentos não registrados na pesquisa de Santos et al.. (em formatação), a ocorrência de desentendimento entre a dupla (discussão) e a comemoração. A categoria discussão, apesar de presente, não foi considerado apenas como algo contrário a proposta, já que algum conflito entre as duplas poderia ser gerado na escolha da solução dos dilemas. Essa categoria apresentou maior ocorrência em uma dupla específica (única dupla formada por duas meninas) que pode ter elevado a média de ocorrências, mas não causou impacto nos resultados. Outras pesquisas com grupos de meninas poderiam esclarecer essa situação.

O segundo aspecto, que devemos levar em consideração no uso do jogo “Ilha dos Nativos” é que ele foi desenvolvido especificamente para o contexto no qual ele foi aplicado. Os eventos do jogo, as atividades cooperativas contavam com um toque da fantasia que tinha como ponto de partida o próprio programa esportivo. Os dilemas, que eram apresentados de forma a fazer as crianças pensarem no posicionamento moral a ser adotado eram discutidos com o parceiro de jogo.

O jogo foi utilizado pelas crianças como parte das atividades delas no programa esportivo. Apesar de ter sido inserido como parte do programa, as crianças faltaram em algumas aulas, sendo que o uso do jogo ficou diferenciado para cada criança. Ainda assim, procurou-se verificar quais as escolhas as crianças estavam fazendo durante o jogo. Já que essas escolhas eram registradas pelo jogo eletrônico.

A maioria dos jogos pró-sociais estudados têm a relação com atitudes pró-sociais no contexto de jogo, no estudo de Greitemeyer e Osswald (2010), por exemplo, o jogo é *Lemmings*, que é um jogo no qual o protagonista deve guiar um grupo de lemingues por vários obstáculos e chegar a um local seguro com um número de lemingues determinado em cada fase. Outro jogo pró-social utilizado pelos pesquisadores foi o *City Crisis*, no qual o objetivo é salvar vidas e manter a segurança de uma cidade (Greitemeyer e Osswald, 2010).

No artigo de Hromek e Roffey (2009), o jogo utilizado é um jogo

de tabuleiro e terapêutico, que torna as crianças mais conhecedoras de suas habilidades sociais, e impulsionam o autoconhecimento. Na pesquisa de Saleem, Anderson e Gentile (2012) os jogos utilizados foram *Chibbi Robo* e *Super Mario Sunshine*. No primeiro, o jogador controla um robô que auxilia uma família na limpeza da casa para ganhar pontos felizes (Happy Points) e no segundo o personagem Mario Bros, ajuda os nativos de uma ilha a limpar a água do local para reavivar as plantas e a situação do local.

Em nenhum destes jogos estudados na literatura pesquisada, os jogos apresentam os dilemas a nível cognitivo, sendo que a ação social é apresentada apenas no contexto do jogo e de forma automática, sem que a criança reflita sobre a situação, por exceção da pesquisa de Hromek e Roffey (2009). De acordo com as sugestões de Albuquerque e Fialho (2009), os dilemas devem ser apresentados dentro de jogos alcançando as crianças pelo seu formato específico. No envolvimento da criança com o jogo, ela se depara com os dilemas morais.

Os dilemas foram propostos durante o jogo como situações nas quais as crianças precisavam tomar uma decisão a partir das opções apresentadas para elas. Cada opção de resposta representa um estágio do desenvolvimento moral de Kohlberg (1984). Os dilemas são semelhantes aos utilizados por Piaget (1995) em sua investigação do juízo moral na criança, mas tendo como diferença a resposta fechada, ou seja, a criança não pode discorrer sobre a situação ou dar soluções diferentes para os dilemas propostos, apenas os apresentados na tela. Isso poderia induzir a resposta da criança frente aos dilemas apresentados. Além das respostas serem fechadas, todas as situações se remetem ao cenário do jogo, a ilha onde as personagens se encontram e o convívio entre elas e os nativos.

As escolhas das crianças ficou significativamente mais frequente nas soluções de escolha pós-convencional, que é o nível de desenvolvimento no qual a criança apresenta os conceitos mais maduros do ponto de vista de Kohlberg (1984). Deve-se lembrar que as respostas eram fechadas, e após cada escolha as crianças recebiam um *feedback* do jogo demonstrando qual a consequência da sua escolha para o grupo.

O *feedback* era apresentado de forma visual, com as situações que se sucediam da escolha da criança. Esse esquema de reforçamento pode ter melhorado a resposta das crianças ao jogo ao longo do uso do “Ilha

dos Nativos”, mas algumas duplas não apresentaram nenhuma resposta de nível pré-moral. A maioria das crianças já estão, em sua maioria, na idade que, de acordo com Kohlberg (1984), já alcançaram ao menos o primeiro estágio pós-convencional. Além disso, as respostas dadas aos dilemas podem não refletir as ações que elas normalmente teriam no seu dia a dia e pode ter sido influenciada pela presença da criança parceira de jogo e dos próprios avaliadores.

No caso de influência da presença dos avaliadores presentes em todas as sessões de jogo, estaríamos frente a um comportamento da primeira fase de desenvolvimento do estágio convencional, no qual as crianças procuram se comportar pela orientação de ser um “bom menino” ou uma “menina boazinha” (Kohlberg, 1984, Ramos, 2012) . Infelizmente, é difícil diferenciar as escolhas das crianças para se poder afirmar que a criança encontra-se nesse nível de desenvolvimento ou em qualquer outro.

Outra situação importante é lembrar que as respostas eram fechadas, ou seja a criança pode escolher uma solução por achar que é a mais possível, ou se confundir com alguma palavra ou situação específica. Em seu artigo, Lourenço (2003) discute justamente em que idade a criança avança no desenvolvimento moral, sendo de seu entendimento que uma moralidade convencional, pode muitas vezes ser confundida com uma pós-convencional, já que as crianças podem dar respostas aparentemente convencional, mas seu raciocínio para tal resposta é de nível pós-convencional.

Como exemplo, no jogo aplicado havia uma questão, sobre a falta de cobertores e local para dormir dentro do avião. Nessa questão, eram apresentadas que as crianças estavam passando frio, mas não havia cobertores para todos. As possibilidades apresentadas para que as crianças tomassem uma decisão referente ao uso dos cobertores que não eram suficientes, sendo a resposta considerada pós-convencional, aquela na qual as crianças construam uma cabana contra o vento. Durante a aplicação do jogo as crianças escolhiam a resposta na qual havia revezamento de cobertores, afirmando que uma cabana não ajudaria a proteger do frio.

Diferenças de entendimento em outras questões como essa podem ter levado as crianças a decidirem por escolhas que na concepção dos dilemas eram consideradas convencionais ou até pré-morais, de acordo

com a teoria de Kohlberg. Portanto é importante esclarecer as respostas das crianças com suas justificativas como fizeram outros pesquisadores do desenvolvimento moral (Piaget, 1995; Kohlberg, 1984; Eisenberg-Berg e Hand, 1979), o que não foi possível nesse estudo.

Entende-se que com a aprendizagem alcançada, a alteração de atitudes frente aos eventos seria percebida pelo instrutor. A atitude é um dos três aspectos que se procura trabalhar na prática esportiva pedagógica. Barroso e Darido (2009) discutem em seu artigo as três dimensões, conceitual, procedimental e atitudinal; além de sua importância para o desenvolvimento humano dentro do esporte. Para os autores, a dimensão atitudinal está relacionada a como a criança deve se relacionar com os outros e que posturas ela deve assumir como pessoa integrante de um grupo.

A avaliação atitudinal procurou comparar a situação das crianças que tiveram o contato com o jogo eletrônico por meio da percepção do instrutor, por meio dessa dimensão. Os resultados apontam que as crianças do turno matutino tiveram melhoras significativas para 6 dos 10 quesitos, enquanto as crianças do turno vespertino não tiveram nenhum. Esse dado sugere que a utilização do jogo, com as intervenções do instrutor tiveram boa influência no comportamento das crianças durante as atividades no programa esportivo. Apesar da preocupação no fato de que o resultado tenha sido enviesado pela expectativa do instrutor, vale ressaltar que o que está sendo avaliada é a diferença entre o valor inicial com o final, e que no próprio resultado percebe-se que em alguns quesitos o pessoal da tarde tem médias maiores em alguns quesitos, denotando que o instrutor não deve ter atribuído maiores scores por um viés de expectativa.

Os quesitos no qual apresentam diferença significativa são: “1. Ouve atentamente as regras”; “4. Mantém-se na atividade”; “6. Contribui com a manutenção do espaço”; “7. Dedicar-se e participa de forma pró-ativa”; “8. Demonstra envolvimento com o grupo”; “10. Auxilia e ajuda os colegas”. Os quesitos 1 e 4, estão mais envolvidos com obediência à regras, leva em consideração que a criança respeita a autoridade apresentada. Esse aspecto está ligado à fase mais inicial do desenvolvimento moral, dentro da teoria de Kohlberg (1984).

Já os quesitos 6, com organização e manutenção do espaço, 7 comprometimento com a tarefa e os quesitos 8 e 10 com a cooperação.

Esses quesitos acabam por ter uma interconexão, de acordo com Piaget (1995), a existência dessas atitudes, indicam uma relação mais autônoma, pela sua visão de desenvolvimento moral, Quando se pensa nesse envolvimento na atividade do grupo e o comprometimento com a tarefa, já se percebe as fases mais finais do desenvolvimento moral também para Kohlberg (1984) no qual a criança age em prol do bem comum. Esses dados concordam com as respostas dadas pelas crianças nos dilemas propostos durante o jogo.

Por último, também esperava-se que o uso do jogo, por suas características estruturadas voltadas para a convivência entre as crianças, levassem a uma melhor interação entre elas. Aspecto comentado pelo próprio instrutor e registrada pelo pesquisador. No intuito de se tentar medir essa sociabilidade das crianças o pesquisador reaplicou o teste sociométrico depois da atividade com o jogo eletrônico para verificar as diferenças encontradas.

A análise sociométrica foi realizada a partir de uma adaptação do modelo proposto por Kaufman (1998) de se comparar as escolhas objetivas das crianças (aqueles que eles chamariam para ir no passeio consigo) e a crença da criança de quais de seus colegas lhe chamariam para o passeio. Por se tratar de uma avaliação grupal, foram utilizadas todas as crianças cadastradas no programa.

Os índices de aceitação e congruência são importantes para entender o quanto as crianças estão se aceitando como grupo, ou seja quantos dos participantes a criança aceita em seu grupo próximo. Por características desse trabalho, foi escolhido que a criança respondesse se convidaria ou não, cada um dos participantes do programa esportivo. Apesar de a maioria dos trabalhos utilizando sociometria optam por utilizar apenas as três primeiras nomeações (Pavarini, Loureiro e Souza, 2011; Bartholomeu, et al., 2011; Matias, 2006).

O índice de congruência está relacionado ao conceito de *tele* que é, a grosso modo, a capacidade de reconhecer como o outro se sente em relação a mim. Esse conceito é fundamental na teoria psicodramática, que dá embasamento para o teste sociométrico. Pode-se entender que o conceito de *tele* ajude na identificação de empatia com os pares, e o reconhecimento de como os pares identificam a criança (Moreno, 1953).

Os resultados encontrados através do instrumento sociométrico, demonstram que as crianças apresentavam maiores índices de

congruência e aceitação, o que indica maior coesão grupal e melhor convívio entre pares no final do uso do jogo eletrônico.

Apesar de haver um maior índice de congruência no que se refere ao grupo pesquisado no final do uso do jogo, vale lembrar que outras variáveis podem ter influenciado nesse resultado. A simples convivência das crianças no programa esportivo, durante as atividades pode ter contribuído para o conhecimento dos colegas e a aceitação do outro como parte do grupo.

As relações com aqueles que pertencem ao próprio grupo tendem a se estreitar, e é possível que este estreitamento da relação, ao longo dos três meses, tenha se mostrado no aumento significativo do índice de congruência e de aceitação.

O resultado da sociometria também podem ter sofrido a influência da entrada de novas crianças no grupo (um número parecido ao número de crianças que havia no grupo entrou no meio do experimento) o que pode ter influenciado na convivência do grupo, fortalecendo o relacionamento entre as crianças já presentes no grupo, que são as que foram investigadas (responderam à sociometria no início e no final do experimento).

## **7. Considerações Finais**

As pesquisas sobre jogos eletrônicos são bem diversos e tendem a estarem atrelados a valores pessoais e ideológicos. Ao mesmo tempo que algumas pesquisas apresentam o lado ruim de ser utilizar os jogos eletrônicos, existem muitos outros artigos que apontam em direções que parecem promissoras no sentido de se utilizar dos jogos como ferramentas na aprendizagem das crianças.

Fica muito difícil pedir que as crianças de hoje em dia se limitem a uma educação tradicional e estagnada, quando há tantos recursos tecnológicos disponíveis que são mais atrativos. A ferramenta com a qual se tenta contribuir nesse trabalho está focada no desenvolvimento moral, mas existem outras possibilidades por aí, como também se tentou demonstrar nesse trabalho.

Apesar do número reduzido do grupo investigado, e levando em consideração os percalços e dificuldades em termos de rigor de

pesquisa, chegou-se a um resultado interessante, no qual é possível perceber que o jogo influencia no comportamento das crianças na percepção do instrutor. Apesar de estar ciente da pesquisa, o instrutor se mostrava um tanto cético durante as aplicações, até que ele passou a relatar para o pesquisador que as crianças passavam a se respeitar mais.

A percepção das próprias crianças sobre os seus colegas, parece ter melhorado, de forma que elas apresentavam maior capacidade de entender o quanto ela participa da vida do colega e como os colegas a percebem. Esses dados parecem pequenos quando pensa-se na quantidade de crianças que o programa atende, mas deve ser levado em consideração a diferença que isso fez na experiência que essas crianças tiveram oportunizado nesse programa esportivo.

É muito importante ressaltar a necessidade de um instrutor presente durante a utilização do jogo, pois o desenvolvimento não deve parar na aplicação do jogo eletrônico. Assim como em qualquer mídia que se ofereça à crianças, o adulto responsável precisa ajudar essas crianças a processar as informações que lhe são passadas, não permitindo que caia-se no esquecimento, tornando a predisposição para auxiliar os outros impulsionada pelo game, se desvaneca após os 15 minutos de ativação residual.

Outros pontos que valem ser destacados:

- Os valores do esporte, de acordo com a filosofia do programa, foram o tema central do jogo, o que percebe-se ter sido influente nesse contexto, graças a participação do instrutor;
- Pode-se dizer que o jogo “Ilha dos Nativos” é uma ferramenta que alia educação e entretenimento, sendo um instrumento de “edutenimento”;
- Era comum as crianças pedirem para jogar o jogo “Ilha dos Nativos” fora do momento reservado para ele no programa, sendo possível que os efeitos do jogo sejam mais efetivos se utilizado por mais tempo pela criança;
- Os valores do programa esportivo de respeito, comprometimento e cooperação, foram trabalhados como conteúdo cognitivo e também vivência presencial ao se jogar em duplas ou trios;
- Esses valores são importantes para a prática esportiva, já que o esportista tem necessidade de interagir da melhor forma com sua equipe, principalmente em esportes de time.

Ressalta-se ainda que, os dados dessa pesquisa não são generalizáveis a toda a população infantil, pois como se tentou destacar, existem muitas idiossincrasias presentes no uso do jogo eletrônico nessa pesquisa, e por esse motivo, recomenda-se que novas pesquisas sejam realizadas, com faixas etárias diferentes e com busca de outras características. Talvez de grande curiosidade seja como o papel que o instrutor, ou um adulto responsável, influencia nessa alteração de comportamento e se essa alteração seria encontrada também sem a presença do instrutor. Buscando-se novas práticas que, em conjunto com o jogo eletrônico “Ilha dos Nativos” promova o desenvolvimento moral das crianças.

## 8. Referências

Albuquerque, R.M. e Fialho, F.A.P. (2009). Concepção de jogos educativos: Proposta de processo baseado em dilemas. Em: VIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2009. *Anais...* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação.

Almeida Reis, L. J., Cavichioli, R. F. (2008). Jogos eletrônicos e a busca do prazer. *Movimento*, 14(2), 163-183.

Alves, L., Carvalho, A.M., Silveira, J.C.C., Belizário Filho, J.F., Fortini, M.S., Costa, D.S.F., Gomes, E.A. et al. (2009) Videogame: suas implicações para aprendizagem, atenção e saúde de crianças e adolescentes. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte, 19(1), p.19-25.

Anderson, C. a, Shibuya, A., Ihori, N., Swing, E. L., Bushman, B. J., Sakamoto, A., Rothstein, H. R., et al. (2010). Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in eastern and western countries: a meta-analytic review. *Psychological bulletin*, 136(2).

Bahia, A. B., Santos, C., Takase, E., Blank, M., Nakamura, E. M., & Caminha Junior, L. (2010). Desenvolvimento de game multi-mouse sobre o Bioma Mata Atlântica (short paper). *Proceedings do SBGames 2010*, trilha de Games e Cultura. (pp. 232–235).

Bartholomeu, D.; Carvalho, L. F., Silva, M. C. R. da, Miguel, F. K., e Machado, A. A. (2011). Aceitação e rejeição entre pares e habilidades sociais em universitários. *Estudos de Psicologia* (Natal),16(2), 155-162.

Bichara, I.D., Lordello, E.R., Carvalho, A.M.A. e Otta, E. (2009). Brincar ou brincar: eis a questão – a perspectiva da psicologia evolucionista sobre a brincadeira. In: Otta, E. e Yamamoto, M.E. (Orgs) *Psicologia evolucionista: fundamentos de psicologia*. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro.

Birnholtz, J. P., Grossman, T., Mak, C., e Balakrishnan, R. (2007). An exploratory study of input configuration and group process in a negotiation task using a large display. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems - CHI '07*, 91. New York, New York, USA: ACM Press.

Carnagey, N., Anderson, C., & Bushman, B. (2007a). The effect of video game violence on physiological desensitization to real-life violence. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(3).

Carnagey, N., Anderson, C., & Bushman, B. (2007b). Erratum to “The effect of video game violence on physiological desensitization to real-life violence”. *J. Exp. Social Psychol.* 43 (2007) 489–496]. *Journal of Experimental Social Psychology*.

Chan, C. K. K., & Chan, Y.-Y. (2011). Students’ views of collaboration and online participation in Knowledge Forum. *Computers & Education*, 57(1), 1445–1457.

Coyne, S. M., Padilla-Walker, L. M., Stockdale, L., & Day, R. D. (2011). Game On... Girls: Associations Between Co-playing Video Games and Adolescent Behavioral and Family Outcomes. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 49(2), 160-5.

Csikszentmihalyi, Mihaly (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.

Dillenbourg, P., Järvelä, S., & Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning. Em: Balacheff, N., Ludvigsen, S., Jong, T., Lazonder, A. & Barnes, S. (Eds.), *Technology-Enhanced learning*. (pp 3–19). Dordrecht: Springer Netherlands.

Dye, M. W. G.; Bavelier, D., (2004). Playing video games enhances visual attention in children. *Journal Of Vision*, 11(4).

Eastin, M. S. (2007). The Influence of Competitive and Cooperative Group Game Play on State Hostility. *Human Communication Research*, 33(4), 450-466.

Ekman, P. & Friesen, W.V. (2003). *Unmasking the face: a guide to recognize emotions from facial clues*. Malor Books: Cambridge MA.

Eisenberg-Berg, N. e Hand, M. (1979). The Relationship of Preschoolers' Reasoning about Prosocial Moral Conflicts to Prosocial Behavior. *Child Development*. 50(2), 356-363. Blackwell Publishing.

Farrel, D., Kostkova, P., Weerasinghe, D., Weinberg, J., Lecky, D. M., Adriaenssens, N. et al. (2011a) Developing e-Bug web games to teach microbiology. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 66 (suppl 5), 33-38.

Farrel, D., Kostkova, P., Weinberg, J., Lazareck, L., Weerasinghe, D., Lecky, D. M., et al. (2011b) Computer games to teach hygiene: an evaluation of the e-Bug junior game. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 66 (suppl 5), 39-44.

Feng, J., Spence, I., Pratt, J. (2007). Playing an Action Video Game. *Psychological Science*, 18(10), 850-855.

Ferguson, C. (2007). Evidence for publication bias in video game violence effects literature: A meta-analytic review. *Aggression and Violent Behavior*, 12(4), 470-482.

Gentile, D. A. (2011). The Multiple Dimensions of Video Game Effects. *Child Development*, 5(2), 75-81.

Gentile, D. A., Anderson, C. A., Yukawa, N., Saleem, M., Lim, K. M., Lim, K. M., et al (2009). The effects of prosocial videogames on prosocial behaviors: international evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 35, 752-763.

Green, C. S., Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature* 423, 534-537.

Greenfield, P. M., DeWinstanley, P., Kilpatrick, H., Kaye, D. et al. (1994). Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. *Journal Of Applied Developmental Psychology*, 15(1), 105-123.

Greitemeyer, T., Agthe, M., Turner, R., e Gschwendtner, C. (2012). Acting prosocially reduces retaliation: Effects of prosocial video games on aggressive behavior. *European Journal of Social Psychology*, 42(2), 235-242. doi:10.1002/ejsp.1837

Greitemeyer, T., & Osswald, S. (2010). Effects of Prosocial Video Games on Prosocial Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(2), 211-221.

Hamalainen, R. (2008). Designing and evaluating collaboration in a virtual game environment for vocational learning. *Computers & Education*, 50.

Hansen, J., Macarini, S.M., Martins G.D.F., Wanderlind, F.H., Vieira, M.L. (2007). O brincar e suas implicações para o desenvolvimento infantil a partir da Psicologia Evolucionista. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.*, 17(2).

Huizinga, J. (2000). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva.

Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I., Fitzgerald, H. E., von Eye, A., & Zhao, Y. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior*, 28(2), 370–376.

Johnson, R. T. e Johnson, D. W. (1988). Cooperative learning: two heads learn better than one Disponível em: <http://www.context.org/ICLIB/IC18/Johnson.html>, Transforming education.

Johnson, D., Johnson, R., & Stanne, M. (2000). Cooperative learning methods: A meta-analysis. *Exhibit B*. Disponível em <http://www.tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT-B.pdf>

Kahn, P. H., Kanda, T., Ishiguro, H., Freier, N. G., Severson, R. L., Gill, B. T., Ruckert, J. H., et al. (2012). “Robovie, you’ll have to go into the closet now”: Children’s social and moral relationships with a humanoid robot. *Developmental psychology*, 48(2), 303-14.

Kaufman, F.G (1998). O teste sociométrico Em: R. F. Monteiro (Org.), *Técnicas fundamentais do Psicodrama* (2.ed.). (pp. 45-68). São Paulo: Brasiliense

Kishimoto, T. M., Pinazza, M. A., Morgado, R. D. F. C. e Toyofuki, K.R. (2011). Jogo e letramento: crianças de 6 anos no ensino fundamental. *Educação e Pesquisa*, 37, 191-210.

Kishimoto, M. T. (1996) Froebel e a concepção de jogo infantil. *Revista da Faculdade de Educação*, 22(1), 145:168.

Kivikangas, J. M. (2006). *Psychophysiology of flow experience*. University of Helsinki.

Kohlberg, L. (1984). *Essays on moral development: the psychology of moral development* (v.2). New York: Harper & Row.

La Taille, Y. (2006). *Moral e Ética: dimensões intelectuais e afetivas*. Artmed.

Levin, J. (2011). A Classroom Experiment with Minecraft. *The minecraft teacher* (blog). Disponível em: <http://minecraftteacher.net/post/3922255282/a-classroom-experiment-with-minecraft>.

Liaw, S.-S., Chen, G.-D., & Huang, H.-M. (2008). Users' attitudes toward Web-based collaborative learning systems for knowledge management. *Computers & Education*, 50(3), 950–961.

Matias, D. P.(2006) Abuso sexual e sociometria: um estudo dos vínculos afetivos em famílias incestuosas. *Psicologia em estud.*, 11(2), 295-304. ISSN 1413-7372

Martinez Borda, R. e Lacasa, P. (2008). Video Game Narratives: A "Walk-Through" Of Children's Popular Culture And Formal Education. *REDIE* . 10(1), p. 1-18.

McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken: why games makes us better and how they can change the world*. Penguin.

Moreno, J. L. (1953). *Who shall survive? Foundation of sociometry, group psychotherapy, and sociodrama*. Beacon, NY: Beacon House.

Noldus Information Technology b.v. (2011). *The Observer® XT 10.5: quick start guide*. Noldus Information Technology.

Otta, E., & Sarra, S. (1990). Um estudo sobre o sorriso e o riso em crianças de quatro a cinco anos. *Psicologia USP*, 1, 13–24.

Paraskeva, F., Mysirlaki, S., Papagianni, A. (2010). Multiplayer online games as educational tools: facing new challenges in learning. *Computers & education*, 54, 498-505.

Pawar, U.S., Pal, J. & Toyama, K. (2006) Multiple mice for computers in education in developing countries. *Information and communication technologies and development*, pp. 64-71. Berkeley, CA.

Ramos, D. (2012). Jogos eletrônicos e juízo moral: um estudo com adolescentes do Ensino Médio. *Revista Psicologia-Teoria e Prática*, 97–112.

Renders, H., Wattana, S. (2011). Learn english or die: the effects of digital games on interaction and willingness to comunicate in a foreign language. *Digital Culture & Education*, 3(1), 3-29.

Rocha, M. S. (2006). *RPG: jogo e conhecimento*. Dissertação do

Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIMEP.

Saleem, M., Anderson, C. a, e Gentile, D. a. (2012). Effects of Prosocial, Neutral, and Violent Video Games on College Students' Affect. *Aggressive behavior*, 38(January), 263-271.

Salum e Morais, M. de L., Otta, E., & Scala, C. T. (2001). Status Sociométrico e Avaliação de Características Comportamentais: Um Estudo de Competência Social em Pré-Escolares. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 14(1), 119–131.

Santos, C., Bahia, A. B., Nakamura, E. M., Takase, E., Blank, M., Thieme, A.L. et al. (em formatação). Primeiros resultados na utilização do jogo eletrônico educativo: Mata Atlântica, o bioma onde eu moro.

Skatova, A., & Ferguson, E. (2010). What makes people cooperate? Individual differences in BAS/BIS predict strategic reciprocation in a public goods game. *Personality and Individual Differences*, 51(3), 237-241.

Sestir, M. a, e Bartholow, B. D. (2010). Violent and nonviolent video games produce opposing effects on aggressive and prosocial outcomes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 934-942.

Silva, M. V. (2009). *O jogo de papéis (RPG) como tecnologia educacional e o processo de aprendizagem no ensino médio*. Dissertação do Programa de Pós Graduação da UTP. Disponível em: [http://tede.utp.br/tde\\_arquivos/1/TDE-2009-10-06T114458Z-202/Publico/matheus\\_vieira.pdf](http://tede.utp.br/tde_arquivos/1/TDE-2009-10-06T114458Z-202/Publico/matheus_vieira.pdf)

Sweetser, P. & Wyeth, P. (2005). Gamelow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers and Entertainment*, 3, 24.

Tarouco, L. M. R., Roland, L. C., Fabre, M. C. J. M., Konrath, M. L. P.

(2004). Jogos educacionais. *Novas tecnologias na educação*, 2(1).

Tijiboy, A., Maçada, D., Santarosa, L., & Fagundes, L. (2008). Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. *Informática na educação: teoria & prática*, 2(1), 19–28.

Torres, P., Alcantara, P., & Irala, E. (2004). Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional*, 4(13), 129–145.

Vaish, A., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2011). Young children's responses to guilt displays. *Developmental psychology*, 47(5), 1248-62.

Vygotsky, L. S. (1984). *A formação social da mente*. Martins Fontes: São Paulo.

Wei, C. S., & Ismail, Z. (2010). Peer Interactions in Computer-Supported Collaborative Learning using Dynamic Mathematics Software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 600–608.

## Apêndice 1 - Questionário

Levantamento de dados para a pesquisa com o Jogo Educativo (Questionário Online)

Olá, gostaríamos de conhecê-lo. Para isso, responda algumas perguntas por meio deste computador. Estaremos te acompanhando para tirar dúvidas. São apenas perguntas sobre você, então escolha aquelas que mais se pareçam com o que você vive, ou sente.

Há 23 perguntas neste questionário

Informações Pessoais

Aqui faremos algumas perguntas sobre você e sua família.

1 [01] Nome \*

Por favor, coloque sua resposta aqui:

*Seu primeiro nome e as iniciais do seu nome.*

2 [02] Data de nascimento \*

*Favor informar uma data:*

3 [03] Sexo \*

*Favor escolher apenas uma das opções a seguir:*

- Menino
- Menina

4 [04] Onde você estuda? \*

*Por favor, coloque sua resposta aqui:*

*Qual o nome da sua escola*

05 [05] Em que ano você está?

*Favor escolher apenas uma das opções a seguir:*

- 1º ano (Pré-escola)
- 2º ano (1ª série)
- 3º ano (2ª série)
- 4º ano (3ª série)

- 5º ano (4ª série)
- 6º ano (5ª série)
- 7º ano (6ª série)
- 8º ano (7ª série)
- 9º ano (8ª série)
- Ensino Médio
- Outros

06 [06] Você tem...

*Por favor, escolha as opções que se aplicam:*

- ...computador em casa (PC)
- ...notebook ou netbook
- ...celular próprio
- ...Play Station 2 ou Play Station 3
- ...Wii
- ...X-box
- Outros:

Marque todos abaixo que vocês tem em casa.

07 [06A] Há quanto tempo você tem esse item?

*Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:*

*° A resposta foi '...X-box' ou '...Wii' ou '...computador em casa (PC)' ou '...celular próprio' ou '...notebook ou netbook' ou '...Play Station 2 ou Play Station 3' na questão '06 [06]' ( Você tem...)*

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Há mais de três anos
- De três a dois anos
- De dois a um ano
- Há um ano
- Desde este ano.

08 [08] Você gosta de jogar videogame?

*Favor escolher apenas uma das opções a seguir:*

- Sim
- Não

09 [08A] Você joga videogames?

*Favor escolher apenas uma das opções a seguir:*

- Sim
- Não

10 [10A] Com quem você mais joga videogame?

*Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:*

*° A resposta foi 'Sim' na questão '14 [12]' ( Você joga videogames?)*

*Favor escolher apenas uma das opções a seguir:*

- Sozinho
- Com irmãos
- Com amigos
- Com meus pais
- Com primos
- Outros

11 [10B] Onde você joga?

*Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:*

*° A resposta foi 'Sim' na questão '14 [12]' ( Você joga videogames?)*

*Por favor, escolha as opções que se aplicam:*

- Em casa
- Na escola
- No vizinho
- Na casa do amigo
- Na Lan House
- Na casa de parente
- Outros:

*Marcar todas que se aplicam*

Última parte

12 [01] Imagine que você está indo em um passeio para um lugar longe.

Quem do grupo você gostaria que fosse com você? \*

*Por favor, escolha a resposta adequada para cada item:*

	Sim	Não sei	Não
Nome criança 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nome criança 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nome criança 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Marcar as crianças que gostaria que fossem.*

13 [02]Agora imagine que você está indo no mesmo passeio, para um lugar longe. Quem do grupo você acha que te chamaria para ir junto? \*  
Por favor, escolha a resposta adequada para cada item:

	Sim	Não sei	Não
Nome criança 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nome criança 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nome criança 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muito obrigado pela sua contribuição. Logo traremos mais atividades para vocês!

Obrigado por ter preenchido o questionário.

Nota do pesquisador:

As partes em *itálico* são orientações para os entrevistadores, as com sublinhado são frases que o entrevistador deve falar para auxiliar na resposta da criança.

## **Apêndice 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Meu nome é Emílio Takase, sou professor da Universidade Federal de Santa Catarina no curso graduação e pós-graduação em Psicologia e coordenador do Laboratório de Educação Cerebral (LEC). Estou coordenando o projeto de pesquisa intitulado: “Desenvolvimento de um jogo eletrônico educativo, de edutenimento, para fortalecer nos alunos que participam do Programa Atletas do Futuro competências referentes aos valores do esporte” que tem como objetivo contribuir para o conhecimento dos valores (respeito, comprometimento e cooperação) através do jogo eletrônico.

Venho através deste termo solicitar a sua autorização para realizar a coleta de dados com seu filho(a) a ser realizada na unidade Sesi da Elase. Eu e minha equipe encontraremos com o seu filho(a) na Elase e o levaremos até o local da coleta.

### **Situação I**

Para a coleta serão utilizados sensores não-invasivos de temperatura, de frequência cardíaca e de Resposta Galvânica da Pele todos colocados: a) nos dedos da mão direita e esquerda e b) pulso do seu filho. Esse procedimento é indolor. Após colocar esses sensores, o seu filho jogará os jogos no computador, que tem como objetivo investigar diferentes aspectos cognitivos e emocionais em relação ao conteúdo dos jogos. Ele/a poderá desistir em qualquer momento da pesquisa, sem aviso prévio. Após terminar os jogos ele/a responderá a um questionário.



### Situação IIa e IIb

Através de um etograma (categorias comportamentais, como conversar, olhar, apontar, entre outras) a ser estabelecido, utilizaremos o programa The Observer ([www.noldus.com](http://www.noldus.com)) para avaliar as interações sociais (através de webcam) entre os sujeitos em um mesmo computador. Dessa maneira, poderemos avaliar a interatividade social entre eles, durante as etapas dos jogos, e avaliar de que forma se dá o trabalho colaborativo possibilitado pela implantação da tecnologia multi-mouse.



O grupo de sujeitos avaliados também responderá um questionário com questões objetivas sobre os conteúdos abordados nos jogos. Este questionário será aplicado antes do primeiro teste de usabilidade (no qual já aparecem os primeiros conteúdos nos jogos apresentados) e novamente quando o jogo eletrônico estiver efetivamente pronto. Desta

maneira iremos tanto avaliar a apreensão do conhecimento, além de confrontar esses resultados com as medidas de interações sociais obtidas na descrição acima. Desta maneira pode-se inferir um modelo de aprendizagem numa situação em que o sujeito interage num jogo eletrônico de edutenimento numa situação colaborativa.

Não haverá exposição da imagem do seu filho e sua identidade não será revelada. Se você estiver de acordo que seu filho(a) participe voluntariamente desta pesquisa, podemos garantir que as informações fornecidas e os dados coletados serão confidenciais e só serão utilizados para finalidades de pesquisa. Os instrumentos de coleta são seguros e não interagem ou modificam comportamentos, servem apenas para coletar dados, por isso os riscos são mínimos. Os resultados desta pesquisa serão divulgados à você e ao seu filho (a) através de e-mail, bastando, para isso, colocar seu e-mail no espaço indicado na segunda folha deste termo.

Ressalto que estes procedimentos de coleta de dados serão esclarecidos à criança, assim como o objetivo de sua participação, através de linguagem clara e adequada à idade da criança, sendo a mesma consultada sobre sua aceitação em participar ou não da pesquisa. Esses procedimentos não oferecem nenhum tipo de risco à criança ou a seus familiares ou responsáveis.

O seu nome, bem como o da criança, ou quaisquer dados que possam identificá-los, não serão utilizados. A sua recusa, ou da criança, em participar da pesquisa, não trará qualquer penalidade ou prejuízo ao seu atendimento e à criança. Você e/ou a criança, também poderão desistir da participação a qualquer momento. Após ler este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceitar participar do estudo, assim como permitir que a criança participe do mesmo, solicito sua assinatura em duas vias no referido Termo, sendo que uma delas permanecerá em seu poder. Qualquer informação adicional ou esclarecimento acerca deste estudo poderá ser obtido junto ao pesquisador pelos telefones (47) 99025835 ou (48) 3721 8245.

Após ler este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aceitar participar do estudo, solicito a assinatura do mesmo em duas vias, sendo que a primeira permanecerá em seu poder.

Agradecemos atenciosamente sua participação.

Florianópolis, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2011

---

Emílio Takase – E-mail: takase@educacaocerebral.com

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Psicologia -

Pesquisador responsável

---

André Luiz Thieme – E-mail: andre.thieme@gmail.com

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Psicologia -

Pesquisador responsável

Assinatura do (a) responsável pela  
criança: .....

RG: ..... E-mail:

---

Assinatura do Participante da  
pesquisa: .....

RG: .....



## ANEXO 2

# DOCUMENTO DE DESIGN TÉCNICO DO JOGO “Ilha dos Nativos

### Desenho do Escopo

Título	Será escolhido em conjunto com as crianças do programa esportivo
Plataforma	PC (com disponibilidade local e web)
Jogadores	1 à 3 jogadores
Gênero	Aventura
High Concept	Quando um pouso forçado coloca você e sua equipe em uma ilha habitada por uma tribo primitiva, você deverá, colaborativamente com dois outros colegas, gerenciar os recursos naturais, garantir a subsistência e a boa convivência de sua equipe, além de encontrar uma rota de fuga segura enquanto tenta aos poucos conquistar a confiança dos nativos.
Objetivo	Encontrar uma rota de fuga da ilha enquanto gerencia os suprimentos e os desafios de explorar a ilha.
Recursos	Será permitida a confecção de um avatar personalizado para cada jogador. Só poderá ser completado o jogo se estiver sendo jogado em equipe, na forma de duplas ou trios. Quando a equipe não estiver presente e o jogador fizer o acesso sozinho, será permitida apenas a realização dos mini-games, sem acarretar em progresso no jogo. O jogo se divide em cinco mini-games que serão repetidos durante a evolução do jogo em dificuldades e níveis diferentes. <ol style="list-style-type: none"><li>1. O mini-game de buscar alimentos</li></ol>

representará uma tarefa de caça-objetos, onde os objetos escondidos serão frutas e outros tipos de alimentos. O game termina quando acaba o tempo ou quando você encontra todos os alimentos escondidos no cenário. Neste mini-game você deverá também coletar os cocos que lhe permitirão sair da ilha.

2. O mini-game de aquisição de água visa construir uma tubulação de bambu que ligue o reservatório à fonte de água. O game termina quando acaba o tempo ou quando você consegue produzir todo o caminho que liga a fonte ao reservatório.
3. O mini-game da trilha fará com que você desvie de obstáculos enquanto segue um nativo. O game termina quando você chega até a próxima estação do jogo ou quando você perde o nativo de vista.
4. O mini-game dos nativos fará com que você siga os passos de uma música, tentando sincronizar os seus movimentos com os exigidos pelo jogo. O game termina quando a música acaba ou quando seu desempenho atinge o limite mínimo permitido.
5. O mini-game dos valores ocorre dentro dos de busca de alimentos e aquisição de água. Nele você deverá resolver um dilema optando por uma dentre três respostas. O game termina após a escolha.

## **1. Visão geral essencial**

## Resumo

A caminho de mais um evento esportivo, um grupo de jovens acaba por sofrer um acidente aéreo, resultando numa aterrissagem forçada em uma ilha habitada por exóticos nativos. Este game colocará os jogadores na posição de gerenciadores deste grupo de jovens ao longo de 5 níveis crescentes em complexidade, compostos por 5 diferentes mini-games que controlam aspectos fundamentais do jogo.

## Modelo estrutural do Game Play

**Figura - A Ilha concentra todas as tarefas da Ilha, da sobrevivência básica à fuga.**

### Aspectos fundamentais

Será jogado em duplas ou em trios. A jogabilidade forçará o comportamento colaborativo dos jogadores, sendo necessário o empenho de todos para que os desafios sejam superados.

Cada mini-game representará uma necessidade na ilha. Busca por alimentos, aquisição de água, valores sociais, desafio dos nativos e exploração da ilha.

Ao longo dos níveis os mini-games tornar-se-ão mais difíceis, exigindo mais trabalho colaborativo e habilidade.



## 2. Fluxo de experiência de jogo.

### 2.1 Montagem do Avatar



## Fluxo do Game

### Fluxo do Game



O esquema acima descreve a jornada que os jogadores atravessam para cumprir o objetivo final do jogo. O percurso envolve 5 estações, cada qual com 5 mini-games. Os

Na medida que os jogadores chegam às novas estações os desafios se tornam mais e mais desafiadores, acompanhando o desenvolvimento das habilidades dos jogadores.

### 3. Descrição dos Mini-Games

#### 3.1 Trilha



Figura - Na Trilha os jogadores devem desviar dos obstáculos seguindo os passos do nativo guia.

#### 3.2 Alimento



Figura - Os jogadores devem encontrar todos os alimentos escondidos no cenário, buscando refazer seu estoque de alimentos.

### 3.3 Água



Figura - Neste mini-game os jogadores devem posicionar as peças de cano de forma que se conecte a fonte de água até o copo.

### 3.4 Dança dos Nativos



Figura - Na dança dos nativos os jogadores devem tocar as notas musicais no

### 3.5 Dilemas

Os conceitos de “bem comum”, ajudar os outros, são entendidos na psicologia como características de moralidade. Dois teóricos da psicologia cognitiva que se destacam sobre o estudo do desenvolvimento moral são Piaget e Kohlberg. Piaget (1995) propôs dois estágios de desenvolvimento moral, baseado em sua pesquisa com crianças e jogos de bolas de gude. Sua pesquisa consistia em perguntar para as crianças sobre as regras do jogo, procurando entender como se formavam as responsabilidades e em que idade.

Dando sequência em uma investigação do desenvolvimento moral, ele propunha para a criança duas situações fictícias com contextos semelhantes, em que a criança comete um ato que causa dano a objetos dos pais.

Perguntava-se então à criança qual das crianças da situação fictícia era a mais culpada (Piaget, 1995). A partir de sua pesquisa, Piaget postula que a criança passa por dois estágios de moralidade, uma da heteronomia, na qual a criança depende de outros para definir o que é certo e o que é errado e o da autonomia, na qual a criança passa a definir por si mesmo as regras, e discuti-las civilizadamente.

Kohlberg (1984) avança no estudo do desenvolvimento moral identificando sub-estágios dentro dos propostos por Piaget. Kohlberg então postula os estágios de desenvolvimento moral como:

**Pré-moral:** se assemelha à fase egocêntrica de Piaget (1995), na qual a criança ainda avalia as situações pelo seu próprio ponto de vista:

Orientação pela obediência e punição;

Orientação ingenuamente egoísta;

**Convencional:** a criança segue as leis sem questionar, as leis existem para serem cumpridas, acredita ser a ordem social:

Orientação do tipo “bom menino”;

Orientação para manter a autoridade e a ordem social;

**Pós-convencional:** a criança passa a entender as leis e agir por princípios universais, como o direito à vida e o bem comum:

Orientação do tipo contratual-legalista;

**Orientação por consciência lógica e princípios universalizantes (Kohlberg, 1964; Koler e Bernardes, 1997; Lourenço, 2003; Ramos, 2012).**

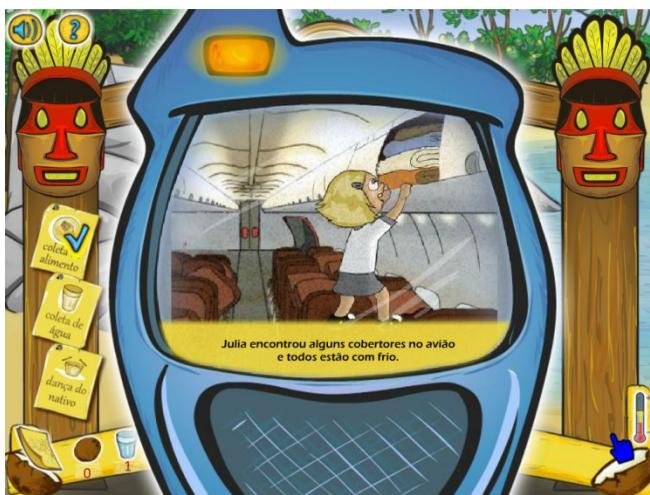
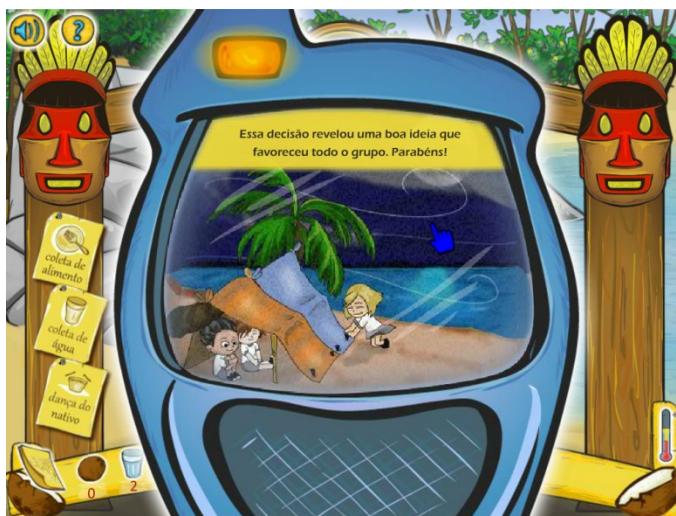


Figura - Situação a ser analisada



Figura - Escolha das soluções alternativas



**Figura - Consequência da escolha.**

#### **4. Fechamento do Jogo**

Ao finalizar a última estação o jogo verificará se durante a experiência os jogadores tiveram um bom desempenho nos dilemas. Tendo um bom desempenho, o jogo indicará que “Não falta cooperação”, como visto na figura 11. Além disso, os jogadores ficarão sabendo que necessitam coletar todos os 10 cocos escondidos por entre as 5 estações e somente assim conseguirão o material necessário para produzir o combustível.



**Figura - Desafio final do jogo.**

Cumpridos os requisitos, os jogadores poderão ver a animação final do jogo. Mostrando a fábrica de refinamento do óleo de coco e o avião alçando voo.