

Universidade de Brasília
Instituto de Artes
Programa de Pós-Graduação em Artes

BRUNO RIBEIRO BRAGA

Gamearte Kuarup

Brasília – DF

2012

BRUNO RIBEIRO BRAGA

GAMEARTE KUARUP

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Artes da Universidade de Brasília como requisito básico para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Professora Doutora Suzete Venturelli

Área de Concentração: Arte Contemporânea

Linha de Pesquisa: Arte e Tecnologia

Brasília – DF

2012

DISSERTAÇÃO E TRABALHO PRÁTICO DE MESTRADO EM ARTE
APRESENTADA AOS PROFESSORES:

Professora Dra. Suzete Venturelli
(Presidente/Orientadora)

Professora Dra. Sílvia Laurentiz
(Membro externo-USP)

Professora Dra. Ana Beatriz Barroso
(Membro VIS)

Professora Dra. Vírginia Tiradentes
(Suplente)

AGRADECIMENTOS

À orientadora e amiga Suzete Venturelli pela força e pelas ideias fundamentais para a realização desse trabalho.

Ao professor e amigo Marel que me deixou lições de vida, além de imenso apoio durante todo meu percurso do aprendizado em artes.

Ao meu pai, pela motivação.

Aos Professores da UnB em especial aos professores da linha de pesquisa arte e tecnologia, do programa de pós-graduação em arte, do Departamento de Artes Visuais, da Universidade de Brasília, pelo fornecimento de amplo material bibliográfico, contribuindo bastante para o enriquecimento desta dissertação.

Ao amigo Francisco de Paula Barretto pelas reflexões fundamentais para manter a motivação pela pesquisa.

Aos amigos do MidiaLab, em especial aos colegas Ronaldo Ribeiro, Amanda Moreira, Lauro Gontijo, André Ramalho, Amélia Woo, Leonardo Guilherme e Victor Valentim, que participaram do projeto Gameart para CiberTV.

Agradeço ainda a equipe do MidiaLab, espaço que representa muito mais do que um laboratório que fornece bolsas de iniciação científica, de estágio, entre outras, mas, por representar o aconchego de uma família.

Enfim, sou grato ao CNPq, Ministério da Cultura e Sociedade dos Amigos da Cinemateca pelo recurso investido na pesquisa.

RESUMO

Esta pesquisa prática e teórica intitulada Gamearte Kuarup apresenta os resultados de aprofundamentos de estudos no campo da arte computacional destacando um trabalho artístico de gamearte, intitulado Kuarup, desenvolvido para a TV digital interativa. A dissertação, no contexto teórico, procurou descrever as ideias e os processos de criação de propostas artísticas desenvolvidas no Laboratório de pesquisa em arte computacional – MidiaLab da Universidade de Brasília, coordenado pela professora Suzete Venturelli, que começou no ano de 1986 com pesquisas e experimentações, envolvendo questões pertinentes ao projeto Kuarup. Na primeira seção descreve-se os projetos e processos de criação do MidiaLab, que influenciaram no contexto técnico, tecnológico e poético o projeto do gamearte Kuarup. A segunda seção apresenta as características dos jogos por computador ou videogame e exemplifica a teoria descrevendo alguns gameartes criados em laboratórios e empresas brasileiras, como os elaborados em laboratórios de universidades federais. A terceira seção descreve o processo de criação do gamearte kuarup.

Palavras-chave: gamearte, TV digital interativa, kuarup, MidiaLab-UnB

ABSTRACT

This theoretical and practical research entitled Gamearte Kuarup presents insights into the results of studies in the field of computer art artwork highlighting a gamearte entitled Kuarup developed for interactive digital TV. The dissertation, the theoretical context, sought to describe the ideas and the creative processes of artistic proposals developed in MidiaLab, which began in 1986 with research and experimentation involving issues relevant to the project Kuarup. The first section describes the design and creation processes MidiaLab, which influence the technical context, the technological and poetic design gamearte Kuarup. The second section presents the characteristics of computer games or video game and exemplifies the theory describing some gameartes created in laboratories and Brazilian companies, such as those prepared in the laboratories of federal universities. The third section describes the process of creating the gamearte kuarups.

Keywords: gameart, interactive digital TV, kuarup, MidiaLab-UNB

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – BSB Virtual, obra escolhida para ser publicada no Livro Abstrata Brasília Concreta.	20
Figure 2 – Criação Suzete Venturelli-Prêmio Artes Visuais, Associação de Artistas Plásticos de Madri, 2002.	24
Figure 3 – Exposição Corpos Virtuais, 2005, Museu Oi Futuro, RJ.....	27
Figure 4 – F69, participou da exposição Emoção Art.Ficial 2.0	30
Figura 5 – Uma das cenas do jogo X-Man	30
Figura 6 – X-Man no labirinto infestado de tesouras picotantes	31
Figure 7 – Erotic Space. Criação e desenvolvimento Suzete Venturelli	32
Figura 8 – Instinto computacional. Criação e programação Suzete Venturelli.....	33
Figure 9 – Red Light Center	34
Figure 10 – wikinarua.com	36
Figura 11 – Aplicativo Cyber TonTon disponibilizado gratuitamente no Android Market (esquerda). Interface do usuário (centro). Ícone da aplicação (direita).....	37
Figura 12 – Blood and Brains	50
Figura 13 – Grupo Poéticas Digitais	52
Figura 14 – trabalho Desertesejo de Gilberto Prado	54
Figura 15 – trabalho Cozinheiro das almas, de Gilberto Prado	55
Figura 16 – equipe do Lavid	62
Figura 17 – Esboço das telas da primeira missão do game Kuarup.	70
Figura 18 – Uma das animações de animatrix chamada a segunda renascença, onde robôs trabalham em uma fabrica.....	72
Figura 19 – Cena de uma animação de animatrix chamada casa mal-assombrada.....	73
Figura 20 – Animação chamada Replay usada como referencia para cenários.	73
Figura 21 – Cena do jogo Fahrenheit.....	74
Figura 22 – Cena do jogo Metal Gear Solid, Snaker atrás de uma pilastra.....	75
Figura 23 – Cena do jogo Castlevania em que o personagem combate um dragão	75
Figura 24 – Cena do jogo Full Throttle.....	76
Figura 25 – Another World.	76
Figura 26 – Modelo 3D da primeira estação.....	77
Figura 27 – Estruturas arquitetônicas que inspiração o desenho das estações da Malagueta Sul.	78
Figura 28 – Visão superior da estrutura arquitetônica.	78
Figura 29 – Caíque.....	80
Figura 30 – Sara.....	81
Figura 31 – Alex	81
Figura 32 – Ceci.....	82
Figura 33 – Caruã.....	83
Figura 34 – Esboço da coluna de Edu com implantes robóticos e desenho finalizado a direita.	83

Sumário

Primeira seção

1. Gameficar a arte	14
2. Gamearte no MidiaLab-UnB	17
3. Os jogos do MidiaLab que influenciaram o gamearte Kuarup	19
3.1 BSB virtual e a Realidade Virtual	19
3.2 Hubbub e a Inteligência Artificial	21
3.3 A poética social do gamearte Jogo de Índio	25
4. Outros gameartes do MidiaLab	29
4.1 F69 na Perversão digital interativa	29
4.2 Gamearte Caça ao tesouro	34
4.3 Cybertonton: o celular como tambor digital	37

Segunda seção

1. Game em uma abordagem apocalíptica ou tecnotópica?	39
1.1 Características gerais de um game	36
2. Características de um gamearte	48
3. Projetos de gamearte desenvolvidos no Brasil	50
3.1 Gilberto Prado e Grupo Poéticas Digitais	52
3.1.1 Desertesejo	53
3.1.2 Cozinheiro das almas	55
3.2 Silvia Laurentiz	58
3.3 Projetos do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital – Lavid	62

Terceira seção

1. Kuarup: gamearte para a cibertv	66
2. Sobre o roteiro e o universo ficcional do Kuarup	68
3. Desenvolvimento do Jogo	72
4. A produção	77
5. Os concepts dos personagens	79
6. Criação de trilha sonora e sonoplastia	84
7. Games para TV Digital utilizando o Ginga-J como Middleware	86
8. Aspectos da narrativa	88

Conclusão	93
------------------	-----------

Referência bibliográficas	96
----------------------------------	-----------

Anexo	102
--------------	------------

Introdução

Esta pesquisa apresenta os resultados de aprofundamentos de estudos no campo da arte computacional destacando um trabalho artístico de gamearte intitulado Kuarup¹, desenvolvido para a TV digital interativa, ou ciberv² como denominamos. O trabalho foi realizado em equipe, recorrendo à metodologia transdisciplinar, pois envolveu uma equipe de vários estudantes de diferentes áreas de atuação como artes visuais, música e programação. O projeto foi durante o ano de 2010 no MidiaLab Laboratório de pesquisa em arte computacional, coordenado pela professora Suzete Venturelli, como projeto consorciado e premiado pelo edital Laboratórios de Experimentação e Pesquisa em Tecnologia Audiovisuais – XPTA-LAB, do Ministério da Cultura e Sociedade dos Amigos da Cinemateca.

A dissertação, no contexto teórico, procura apresentar as ideias e os processos de criação de propostas artísticas desenvolvidas no MidiaLab, em função do mesmo já apresentar uma história de mais de vinte anos, que se inicia em 1989, de pesquisas e experimentações envolvendo questões pertinentes ao projeto Kuarup, tais como a interatividade, o desenho digital, a criação de interface gráfica entre outros assuntos que serão apresentados e discutidos no decorrer da dissertação.

¹ O Quarup (Kuarup) é um ritual de homenagem aos mortos celebrado pelos povos indígenas da região do Xingu, no Brasil. O rito é centrado na figura de Mawutzinin, o demiurgo e primeiro homem do mundo da sua mitologia. Kuarup também é o nome de uma madeira. Em sua origem o Quarup teria sido um rito que objetivava trazer os mortos de novo à vida. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Quarup> acessado em 06/02/2012.

² Ciberv, neologismo que aproxima o conceito de cibernética e o meio de comunicação televisionado. Ciência que estuda os mecanismos de comunicação e de controle nas máquinas e nos seres vivos. O termo ciberespaço deriva da teoria da cibernética de Norbert Wiener (1948). A palavra “cibernética” foi cunhada por ele para descrever uma nova ciência que une a teoria da comunicação com a teoria do controle. Para Wiener, a cibernética engloba a mente e corpo humanos e o mundo das máquinas automáticas. Ele tentou reduzir todos os três ao denominador comum da comunicação e do controle. Assim, a informação, mensagens e feedback que facilitam o controle e a comunicação tornam-se aspectos-chave das máquinas e dos organismos. Desde a época de Wiener, essa perspectiva foi assumida pelo projeto da inteligência artificial, sendo daí levada para o ciberespaço. A palavra “ciberespaço” foi inventada e empregada pela primeira vez pelo autor de ficção científica William Gibson, em 1984, no romance *Neuromancer*. Segundo Gibson, o “ciberespaço é uma alucinação consensual experienciada diariamente por bilhões de operadores legítimos... Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de cada computador no sistema humano”. (SANTAELLA, p.97: 98, 2003).

Buscamos também trabalhar com autores, escritores e artistas, pois o discurso que eles apresentam vai ao encontro do discurso escolhido para o desenvolvimento acadêmico, assim como trouxe respostas para muitas dúvidas que surgiram no decorrer dos trabalhos em função de suas características, como ser construído de modo coletivo e em plataforma de execução ainda muito precária, como se encontra a TV Digital na atualidade. O projeto foi todo desenvolvido em 16 meses, de 2010 a 2011.

Na primeira seção descreve-se os projetos do MidiaLab que influenciaram poeticamente o processo de criação o projeto Kuarup. Mostra também trabalhos feitos no MidiaLab é que foram importantes para a sua história.

Na segunda seção apresenta as características de um game e as exemplifica descrevendo alguns gameartes desenvolvidos em laboratórios e empresas brasileiras, destaca algumas tentativas de criação de jogos para TV Digital do Laboratório de pesquisa em vídeo (LAVID) da Universidade Federal de João Pessoa.

Na terceira seção descrevemos o processo de criação do gamearte kuarup, contendo a apresentação do projeto Kuarup: gamearte para a cibertv, premiado em conjunto com o projeto de excelência do MidiaLab, descrevemos o roteiro e o universo ficcional do Kuarup, abordamos o desenvolvimento do Jogo, contendo a produção, com os concepts dos personagens, criação de trilha sonora e a linguagem Ginga-J, Middleware.

A dissertação contém também um anexo com o DVD contendo um demo de vídeo e todo o software desenvolvido para o gamearte.

Primeira Seção

1. Gameficar a arte

O neologismo Gamearte começou a ser utilizado no MidiaLab-UnB nos anos 1990, quando ainda não existia como termo amplamente divulgado, e não era considerado uma categoria da arte computacional. Segundo Suzete Venturelli³, o gamearte é principalmente lúdico e interativo. Visa, muitas vezes, o desenvolvimento de habilidades globais do interagente, como raciocínio lógico, memorização, noções de direção e sentido, localização espacial entre outros aspectos da sensorialidade motora.

Gamearte é uma linha de pesquisa do MidiaLab Laboratório de Pesquisa em Arte Computacional da Universidade de Brasília, onde atuo como estudante, bolsista, estagiário e coordenador do projeto Gamearte Kuarup para CibertTV, um dos consorciados premiados pelo Ministério de Cultura, no edital Laboratórios Experimentais em Audio-Visual (XPTA-Lab, 2009), no contexto do projeto de excelência Wikinarua.

Na busca de definir as atividades da linha de pesquisa, Suzete Venturelli coloca que neste espaço de experimentações em arte computacional procura-se desenvolver trabalhos em gamearte, com regras flexíveis, interativos e de compartilhamento de espaços virtuais em instalações artísticas e em meios de comunicação digital, como a Internet e a TV digital interativa.

No MidiaLab contemplam-se ideias contemporâneas de intervenção no contexto político, social, urbano e cibernético pela produção artística com gamearte, entre outras linhas de pesquisa também. Esta categoria da arte computacional está apoiada em fundamentos teóricos originados das áreas da ciência da computação, da arte e da comunicação, principalmente. Gamearte é marcada pela reflexão onde o lúdico simula situações ou testa a ruptura e desconstrução de modelos de videogame, onde a competição é a regra principal no desejo de estar jogando.

³ <http://suzeteventurelli.ida.unb.br>. acessado em 12/09/2011

Modelagens físicas, mídias interativas, modificações randômicas, banco de dados iconográficos, mensagens subliminares e a inteligência artificial compõem essa atmosfera virtual, na qual a revolução digital, segundo algumas teorias, convenceu cientistas e filósofos de que vivemos um novo tempo da arte, um tempo da sua gameficação. Outrossim, tempo da decifração do genoma e da replicação da vida indicam que o ser humano já vive numa era ciborguiana (MACIEL e VENTURELLI, 2003: 225-233).

Minha participação nos trabalhos do laboratório começou em 2000, como aluno da graduação. Desenhava personagens para animação, criava roteiros. Os gameartes, assim como os jogos eletrônicos ou videogames, são softwares que visam também o entretenimento, o divertimento, passando por uma interação lúdica e isso me interessou bastante, pois também são programados para um hardware.

Outro aspecto do MidiaLab que me interessou foi a metodologia de criação utilizada que é conhecida como transdisciplinar. A transdisciplinaridade neste projeto potencializa a idéia de caminhar, de ultrapassar as fronteiras das disciplinas e de ousar transitar por elas (RODRIGUES, 2010). A transdisciplinaridade, como método, vai ao encontro da proposta de Basarab Nicolescu (2001), no movimento que se estabelece "entre", "através" e para "além" das disciplinas cuja dinâmica consolida-se na "coerência", na "legitimidade" e na "articulação" de saberes que desdobram-se de seu difícil exercício. No manifesto da transdisciplinaridade, o autor, entende as disciplinas sempre em transição. Considera que por meio da transdisciplinaridade ultrapassamos o pensamento clássico para abarcar os vários níveis de realidade multidimensional tomando por base a lógica da complexidade, como sustentáculo da sua metodologia de pesquisa.

A transdisciplinaridade refere-se à ampliação da compreensão do real, no século 21, da era pós-biológica⁴, pois carrega e traz consigo outra consciência e

⁴ Segundo Venturelli, o termo pós-biológico é sinônimo de pós-humano. E segundo Santaella as sociedades humanas estão entrando em uma nova era: descobertas científicas e invenções tecnológicas; Questão essencial: as transformações que o corpo humano está sofrendo e sofrerá. A esse corpo sob interrogação estou aqui chamando de corpo biocibernético. Quero com isso indicar a consciência que foi gradativamente emergindo de um novo estatuto do corpo humano como fruto de sua crescente ramificação em variados sistemas de extensões tecnológicas. O ser humano já está imerso em uma era pós-biológica, pós-humana;

visão da arte e outras disciplinas inseridas na vida deste planeta. Nesse sentido, o projeto artístico visou primeiramente instigar a tomada de consciência, considerando o tripé arte, ciência e tecnologia como alicerce da criação e imaginação. Em segundo lugar, buscou colocar em conexão os conhecimentos e as capacidades de pensar para modificar a atual situação de diferenças disciplinares por meio da criação coletiva, experimentando uma nova práxis artística, para fazer um trabalho com a participação de vários estudantes de diferentes campos de conhecimento.

Essa questão segundo Edgar Morin (1999) leva a prática de um olhar transdisciplinar, muito alerta à contextualização dos conceitos, não visando a conversão de sua eficácia heurística de um domínio para outro, mas multiplicando os pontos de vista de aproximação que complexificam o objeto para além da modalidade do fazer humano. Frisa, ainda, a necessidade de reaprender a religar os saberes, problematizar o contexto.

Para Maria Lúcia Rodrigues (2010), a forma de se trabalhar transdisciplinar consagra o diálogo e trânsito entre diferentes campos de saber sem impor o domínio de uns sobre os outros, acercando-se de uma atitude e de uma postura que orientem a interação e a "reliance" entre os profissionais, os estudantes e seus conhecimentos. Fato esse relevante como visão para a metodologia de criação artística implantada no gamearte Kuarup, pois este se pautou no tema gameificação, cognição e transdisciplinaridade.

Como diz Humberto Maturana (2002), para transpassar fronteiras precisamos de liberdade. Isso foi possível ser vivenciado no MidiaLab e significa, para nós que pesquisamos lá, que temos que agir de maneira que possamos trabalhar sem que as disciplinas ou áreas fiquem estanques. Assim, podemos compartilhar conhecimentos e práticas como profissionais de diversas áreas, e podemos ir além e juntar coisas que de outra maneira não seriam agrupadas, porque alguns pensadores acreditam

Ciborg: Cib-ernético + Org-anismo, Termo inventado em 1960; Designava os sistemas homem-máquina auto-regulativos como solução para as alterações das funções corporais ao se acomodarem a ambientes diversos (viagens espaciais); Combinação mente e matéria, espaço interno e externo, HOMEM E MÁQUINA. Ao transgredir as fronteiras que separavam o natural do artificial, o orgânico do inorgânico, o Ciborg, por sua própria natureza, questiona os dualismos, evidenciando que não há mais nem natureza nem corpo, pelo menos no sentido que o iluminismo lhes deu." (Santaella: 2003, p. 187)

que campos diferentes, como a arte e a computação, não se relacionam, mas somos nós, seres humanos, podemos sim relaciona-los.

Nossa proposta, do gamearte Kuarup, buscou trazer a noção de poder alcançar, segundo Venturelli (2011), o homo aestheticus sui transcendentalis que é um artista que nasce de novo, transgredindo para o alcance da liberdade ilimitada, de forma consciente. A autora indica que esse homo aestheticus inicia sua aventura com a própria descoberta do mundo quântico e da navegação cibernética, transpondo os limites do seu corpo e cérebro, criando o que se denomina de Espaço-Tempo Cibernético (ETC) para nomear o espaço computacional que envolve a Terra.

2. Gamearte no MidiaLab

Enquanto o primeiro reconhecido videogame da história (ASSIS: 2007), muito similar ao jogo da Atari, intitulado Pong, era criado em 1958 por Willy Higinbotham, físico do Brookhaven National Laboratory, baseado numa máquina construída com lâmpadas, Brasília, a capital do Brasil ainda nem existia.

Já, a história do MidiaLab Laboratório de Pesquisa em Arte Computacional, começa em 1986, entretanto, a idéia de gameficar a arte somente foi possível, inicialmente, em 1997 com as linguagens de programação Virtual Reality Modeling Language (VRML) e Java⁵, pois possibilitavam a criação de espaços interativos vetoriais bidimensionais e tridimensionais, com recursos de interação e navegação não hierarquizados.

Aliada à interface, tão determinante em uma animação não interativa, a outra grande novidade nos anos 1980 foi a popularização da possibilidade de se dotar a imagem com interatividade. Segundo Weissberg, Venturelli e Maciel (2008) a interatividade é uma categoria própria do meio computacional dos anos 80, onde se buscou designar uma forma de comunicação entre programas e sujeitos humanos,

⁵ www.sun.com

num momento onde os criadores procuravam dotar os programas de autonomia comportamental. Nessa época, um grande número de interfaces, ditas “intuitivas”, foram elaboradas (compostas por menus textuais, metafóricos, icônicos etc). Aliado à individualização do uso dos computadores, esta situação provocou grandes mudanças no contexto da comunicação tradicional. Ao inserir um agente ativo, por exemplo, a animação interativa, questiona as categorias clássicas de emissor, de receptor e de mensagem.

A interatividade é um conceito pertinente na gamearte, pois proporciona o surgimento de uma cultura de interação numérica, com regras que devem ser seguidas, estabelecidas em 30 de julho de 1961, pelo grupo de estudantes do Massachusetts Institute of Technology (MIT)⁶, que testava pela primeira vez Spacewar!, um jogo eletrônico desenvolvido em um enorme computador que custava milhares de dólares.

Eles queriam criar algum tipo de demonstração, e por isso criaram algumas regras que seu programa deveria seguir:

1. Deveria demonstrar as capacidades do computador, usando quase todo seu potencial.
2. Deveria ser interessante e interativo (diferente toda vez que rodado).
3. Deveria envolver o usuário de maneira atrativa e prazerosa, deveria ser um jogo.

⁶ Tendo o grosso de seu programa feito por Steve "Slug" Russell, com o auxílio de seus colegas Dan Edwards, Alan Kotok, Peter Sampson e Martin Graetz, esses auto-proclamados precursores dos 'geeks' se inspiraram nos livros do autor E. E. "Doc" Smith para criar seu jogo de batalha espacial. O programa foi inteiramente desenvolvido no DEC PDP-1, um antigo computador que ocupava uma mesa inteira. Os criadores de Spacewar não pensavam em ganhar dinheiro com a invenção, já que não havia mercado, pois na época não existiam ainda os computadores domésticos. Na verdade, tudo começou como um desafio para Russell: com o novo computador dotado de transistores ao invés de válvulas e uma tela (peças de luxo na época), o TX-0, eles decidiram transpor a ficção científica da literatura para uma outra mídia. O TX-0 acabou sendo substituído pelo PDP-1, recém-adquirido pela faculdade. Ainda mais rápido que o TX-0 e poderia ser ligado instantaneamente, ao contrário de seu predecessor, que precisava de uma manhã inteira para aquecimento interno. <http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1961.jhtm>

Estas regras são interessantes também no contexto da arte, pois podem provocar a inserção do espectador como um elemento fundamental na poética artística, sem o qual a obra não existe.

No MidiaLab, por exemplo, as equipes formadas por estudantes e professores sempre consideraram algumas regras e premissas nas criações coletivas, como descrito a seguir, nas apresentações de alguns jogos selecionados, que influenciaram particularmente a criação do gamearte Kuarup.

3. Os jogos do MidiaLab que influenciaram o gamearte Kuarup

3.1. BsB Virtual e a Realidade Virtual

BsB Virtual influenciou a estética do gamearte Kuarup, pois inicialmente ele foi pensado em ser construído com a técnica de modelagem tridimensional, que é uma técnica de desenho computacional desenvolvido com a evolução da computação gráfica e foi se estruturando o campo da tecnologia de Realidade Virtual.

Além disso, a arquitetura moderna de Brasília, simulada no BsB Virtual, também foi importante para a representação do espaço no gamearte Kuarup.

Os autores do gamearte BsB Virtual⁷ buscaram simular um espaço tridimensional de uma área do Eixo Monumental de Brasília, por onde se deslocam personagens, na forma de esferas, que ao serem clicadas acionam imagens de personalidades históricas disparadas como bombas fotográficas, sobre o alvo que é determinado pelo jogador ou interagente. No jogo tem um portal, cujo ambiente é usado como uma passagem para diferentes outros lugares.

Segundo os autores, no game são esboçadas algumas das múltiplas territorialidades percebidas em Brasília, cuja tessitura incluindo monumentos,

⁷ Criação de Suzete Venturelli na programação e modelagem 3D e Mario Maciel no roteiro.

prédios públicos, esculturas e equipamentos apresenta diferentes significados sociais para o mesmo espaço urbano que vão modelando o imaginário dos frequentadores.

Para Venturelli e Maciel (2008), Brasília foi projetada para ter uma fisionomia de cidade sede governamental com representações nacionais e internacionais estando totalmente estruturada nos princípios do modernismo. Nascida como obra de arte, falar de Brasília é falar de arte na arte onde os diversos artefatos culturais têm significação numa linguagem urbana que se manifesta não apenas visual, mas no polissensorial. Isso envolve o olfativo, o tátil, o sonoro e o cinético.

Este gamearte, assim como Kuarup, estão diretamente relacionados, em função da técnica empregada, pelo jogo Lunar Lander, de 1979, o primeiro jogo comercial com gráficos vetoriais, na forma de *wireframes*, isto é, os objetos são formados por linhas como se fossem o esqueleto de um modelo 3D. Esse jogo é reconhecido como o antecessor dos gráficos poligonais, usados na maioria dos jogos da atualidade como por exemplo, o BSB Virtual.

A imagem a seguir apresenta a modelagem poligonal com texturas aplicadas em suas superfícies.



Figura 1 – BSB Virtual, obra escolhida para ser publicada no Livro Abstrata Brasília Concreta.

A técnica de simulação passou a ser denominada, nos anos 1980, de Realidade Virtual (RV). Tema muito estudado no MidiaLab, no qual os trabalhos ao se referirem à RV, procuravam implementar a ideia de proporcionar a sensação do “estar lá”, oferecendo, pelo menos ao olho, o que ele teria visto se tivesse estado lá e, mais importante, fazendo com que a imagem ao ser manipulada, pudesse mudar instantaneamente de acordo com o ponto de vista. Nossa percepção da realidade espacial é determinada por várias informações visuais tais como o tamanho relativo, o brilho e o movimento angular, sendo que uma das mais importantes é a perspectiva, que pode proporcionar a estereovisão, forma binocular em que cada olho vê uma imagem diferente.

Outro fator que passou a ser fundamental foi a possibilidade de trabalhar com a inclusão de sons, ruídos e músicas 3D, no contexto do gamearte, pois assim como a imagem em perspectiva, possibilita pela aproximação e distanciamento no espaço, maiores sensações para os sentidos. Som e imagem se complementam, são simulações sensoriais. A tecnologia da Realidade Virtual foi muito importante no nosso trabalho, sem a qual não teríamos desenhado os personagens e cenários. Entretanto, usamos apenas a renderização dos cenários e personagens em bitmap.

3.3 Hubbub e a Inteligência Artificial

O gamearte Hubbub apresenta os personagens com animações de movimentos corporais, acionados pelo jogador com técnica de Inteligência Artificial (IA). Esse aspecto foi particularmente estudado inicialmente, pois fazia parte do projeto original. Posteriormente, a tecnologia não foi implementada, em função da TVDigital, que atualmente não avançou o suficiente na qualidade e velocidade de interação com a imagem.

Em todo caso, é importante destacar aqui que a IA é utilizada no videogame, principalmente nas interações de causa e efeito, realizadas por aqueles que experimentam, interpretam ou exploram os games. A IA vem permitindo o

intercâmbio de experiências e conhecimento, de entretenimento e de relações; de contemplação e de sensações.

A IA confere comportamento nos personagens do gamearte, que se deslocam no espaço conforme ações dos jogadores, que interagem por meio do Joystique. Para André Kishimoto⁸, a IA corresponde a simulação do comportamento humano inteligente. Ela é o cérebro por trás de máquinas, como as encontradas em filmes de ficção científica, enquanto que para os pesquisadores, é uma fonte infinita de desafios e estudos sobre como recriar um ser inteligente através do uso de computadores. Para o autor, existem desenvolvedores que consideram a interface do jogo com o usuário e algoritmos de movimento e colisão como parte da área de estudos em IA.

O autor cita que foram os algoritmos de IA determinísticos, junto com padrões de movimento, utilizados nos primeiros jogos eletrônicos da história, e são compostos por movimentos aleatórios, algoritmos de perseguição e evasão. Em outras palavras, os movimentos aleatórios são implementados obtendo um valor aleatório e incrementando a posição de um personagem com tal valor. O algoritmo de perseguição verifica a posição de um personagem 1 em relação à posição de um personagem 2, e avança em direção a ele. O algoritmo de evasão faz o personagem 1 se distanciar do personagem 2. Assim, explica o autor que, os padrões de movimento fazem com que um personagem se movimente em um determinado padrão, por exemplo, um personagem pode fazer uma ronda em uma área retangular. Esses três exemplos foram aplicados no gamearte Hubbub e nos serviram de conhecimento, sobre uma área bastante importante no contexto do jogo computacional.

O autor esclarece que a IA para jogos é complexa e existem outras técnicas que não foram discutidas e que são aplicadas nos jogos, como o algoritmo de Fussy, A-Life, algoritmos de flocking para simular o movimento em grupo de monstros, pássaros, peixes, entre outros. Outro método recorre às redes neurais, onde os

⁸ http://www.programadoresdejogos.com/trab_academicos/andre_kishimoto.pdf. Acessado em 10-12-2012.

personagens necessitam de aprendizado através das escolhas do jogador. Outros jogos implementam a IA através de scripts, possibilitando que qualquer pessoa possa criar novos tipos de NPC's (non-player characters) ou modificar um personagem já existente de acordo com o seu estilo de jogo. Esse tipo de IA (também conhecido por Extensible AI) é baseada fortemente em sistemas de regra.

Entretanto, a tecnologia de IA não precisou ser adotada no gamearte Kuarup, em função da pouca performance computacional das TVDigitais. Adotamos a técnica conhecida como *point and click* (apontar e clicar) que corresponde aos jogos onde é preciso explorar o cenário com a ajuda do *mouse*. A seção 3 apresentará o processo de criação desta categoria de jogo que adotamos na pesquisa.

Além disso, esse jogo também pede uma reflexão a respeito de hábitos e valores sociais, que para Venturelli e Maciel (2008), a sociedade competitiva e gananciosa cada vez mais obriga as pessoas a viverem enclausuradas, primeiro em casa, depois na escola, no trabalho, ou até mesmo, no caso de transgressões inadmissíveis, numa prisão. Esses e outros fatores reforçam e justificam o sucesso dos games, que podem ser jogados também em redes interativas. A grande questão, que buscamos discutir de forma semelhante aos autores, é que geralmente os games acabam banalizando a violência e a morte enquanto induzem ao caos urbano para a desorganização do sistema econômico e político vigente. Nesse contexto, buscamos pesquisar no MidiaLab as possibilidades da gameficação da arte a partir de alguns trabalhos artísticos utilizando linguagem de games.



Figure 2 – Criação Suzete Venturelli-Prêmio Artes Visuais, Associação de Artistas Plásticos de Madri, 2002.

Embora não exista um roteiro, uma história a ser narrada, eles questionaram jogos que incitam a violência e encontraram nas atitudes dos *gameshackers*, ou quebradores de códigos, que interferem no programa original, uma possibilidade de subversão artística a ser explorada.

Outro exemplo desse tipo de game é o Counter Strike, que foi modificado pelos artistas Anne-Marie Schleiner, Joan Leandre e Brody Condon seus principais sabotadores, pois desenvolveram um código para esse fim específico. O irônico é que a interferência nas linhas originais do código transformou o Counter, um jogo de violência, numa versão artística e delicada denominada Velvet Strike. Segundo Venturelli e Maciel (2008), a arte da sabotagem algorítmica mostra caminhos de intervenção em narrativas preconceituosas de games que incentivam a competição, a guerra e o terrorismo. Para eles, esses valores precisam dar lugar a outros como: solidariedade e colaboração.

O gamearte Hubbub (ruído em inglês) apresenta um ambiente tridimensional composto por imagens de jornais e sons veiculados na rede Internet. Venturelli criou um algoritmo cujas imagens, na medida em que ocorre a interação do usuário,

preenchem os espaços 3D, se diluindo como fumaça. Deste outro aspecto da estética do gamearte mostra a modelagem física de sangue preenchendo sem cessar o ambiente, ao mesmo tempo em que personagens 3D desenhados, embora possuam inteligência em estado primitivo, provocam reações de reflexo com deslocamentos de rotação e de imersão em interações acessíveis pela interface gráfica e uso do teclado, do mouse ou joystick.

Segundo a autora, para evitar que o jogador desista do jogo, ou mesmo de determinado ambiente, o conceito de virtus, ou seja, de potencial é aplicado junto com rudimentos de Inteligencia Artificial a fim de provocar ações e reações entre agentes⁹ e usuários. É uma tentativa de despertar o desejo do jogador em experimentar situações que não podem ser vividas na realidade, mas em outra vida, onde se pode ser outro e fazer transbordar em si mesmo um estado de pulsão, de fascinação pela forma ou aparência desenhada do personagem por ele escolhido.

O ambiente do gamearte fica aberto para a rede internet e um agente sai à procura de imagens e sons, com formatos pré-determinados, e os traz para dentro do ambiente 3D. Em seguida as imagens são transformadas em algoritmo de fumaça, os sons são também 3D e somente percebidos quando o jogador chega perto de sua área sensível.

3.3 A poética do Jogo de Índio

Outra categoria de jogo, desenvolvida pelo MidiaLab que passou a interessar nesta pesquisa, visava questões e valores sociais, assim como, criticava a competição exagerada dos jogos comerciais.

As reflexões a respeito dos valores sociais passou a fazer parte da criação coletiva da equipe que trabalhou no projeto Gamearte para CiberTV, Dessa forma o gamearte Kuarup também trata da questão dos valores sociais a sua maneira onde o

⁹ O agente inteligente, é aquele que adota a melhor ação possível diante de uma situação, está presente na resolução de uma infinidade de problemas dos usuários comuns. Hoje, a internet conta com diversas iniciativas que utilizam agentes, desde sites que comparam preços de produtos para compra até mecanismos de busca inteligentes, que navegam dentro das páginas web, apresentando o resultado da busca classificado pelo grau de acerto e relevância dos assuntos. http://pt.wikipedia.org/wiki/Agentes_Inteligentes_Artificiais

Índio que está excluído da produção de tecnologia, busca adquirir o domínio da mesma. Isto se torna bem evidente, numa das passagens do roteiro, que trata da conspiração envolvendo o seqüestro de civis feito por entidades governamentais descoberto por componentes de uma organização secreta indígena, vivendo num contexto social futuro, onde embora os governos ainda existam, seu funcionamento econômico depende em grande parte de Megacorporações, vinculadas à alta tecnologia, ligadas a eles. Os envolvidos nessa descoberta, então, planejam uma estratégia para acabar com a conspiração. A partir da questão social, foi pensado o gamearte ambientado em terceira pessoa, que se refere ao observador, com a câmera em perspectiva fixa, no qual o jogador interage com cenários prér-renderizados e com outros personagens do jogo através do controle remoto do set-up box¹⁰ à medida que a história se desenrola.

Outra questão que interessou para esta pesquisa diz respeito à estética adotada nos cenários e interfaces do Jogo de Índio. Para os autores do Jogo de Índio¹¹, criado em 2005, os cenários, personagens e interfaces se assemelham à estética geométrica das tribos nativas da floresta Amazônica.

O roteiro remete ao Kuarup¹², ritual no qual alguns índios precisam carregar um tronco de árvore passando por obstáculos sem cair. Todavia, o mais importante e diferencial, é todos chegarem juntos. Logo, não há competição, humanos e máquinas colaboram. Cada personagem conta com o incentivo dos outros, ou seja, não é um jogo competitivo como os que estão no mercado. O jogo de índio tem um ponto de vista comum a determinadas tribos indígenas, que ainda não foram corrompidas pela competição. Onde o jogo só termina quando houver empate.

¹⁰ Set-up box é um dispositivo específico da TV Digital criado para possibilitar a interatividade.

¹¹ Participaram do projeto os bolsistas do CNPq Daniel Scanduzzi, como programador e André Ramalho Maciel no desenho, assim como Suzete Venturelli na direção de arte e programação e Mario Maciel na orientação dos desenhos.

¹² O Quarup (Kuarup) é um ritual de homenagem aos mortos ilustres celebrado pelos povos indígenas da região do Xingu, no Brasil. O rito é centrado na figura de Mawutzinin, o demiurgo e primeiro homem do mundo da sua mitologia. Kuarup também é o nome de uma madeira. Em sua origem o Quarup teria sido um rito que objetivava trazer os mortos de novo à vida.

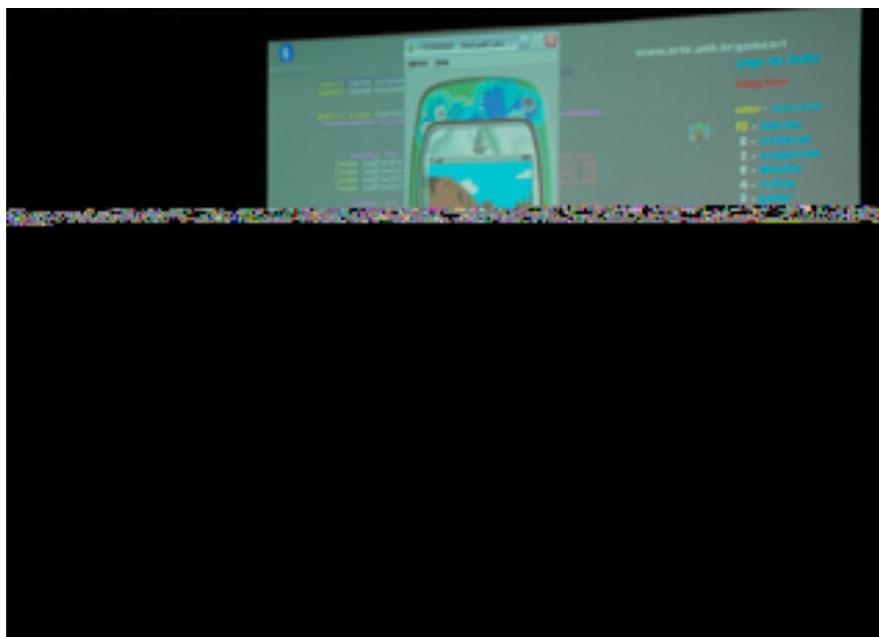


Figure 3 – Exposição Corpos Virtuais, 2005, Museu Oi Futuro, RJ.

O jogo foi elaborado para dispositivos móveis, que estavam no mercado contendo Java Machine. Com performance ainda precária, essa tecnologia não possibilitava a criação de jogo 3D. Ele possui 3 fases, com diferentes ambientes para serem percorridos pelos jogadores, que precisam carregar um tronco e chegarem juntos no final do percurso. Em cada ambiente ou fase, o percurso e os desafios são diferentes, sendo que os jogadores devem enfrentar os obstáculos com a colaboração do outro.

No primeiro ambiente é apresentada uma parte da floresta amazônica destruída por queimadas. O jogador, entre estranhas motosserras e tratores gigantes, terá que carregar um tronco de árvore que simboliza o espírito de um antepassado da aldeia.

No segundo ambiente, ainda carregando o tronco, o jogador sedento precisa beber. Entretanto, o rio está poluído por produtos químicos de um garimpo e ele tem que achar água em outra fonte.

No terceiro ambiente, ele encontra os mais perversos inimigos da floresta, ou seja, garimpeiros e posseiros de terras que acabam provocando incêndios para a plantação de soja e pastagem para o gado. A mata está sendo destruída pelo fogo e sem saber como reagir o índio então dança para chover, mas isso pode demorar muito. Para pegar a água do rio para tentar apagar o fogo a solução é pedir ajuda aos outros carregadores de troncos, pois salvar a floresta tem que ser um processo rápido devido ao limitado tempo que o jogador tem para isso.

A linguagem aplicada é Java 2 Micro Edition (J2ME), API do MIDP2.0¹³, que tem uma estrutura voltada para a criação desse tipo de games. A programação de jogos em aparelhos celulares apresenta algumas características diferentes da dos games para *personal computer* ou consoles. Essas características estão relacionadas com o poder de processamento, o tamanho da tela, a quantidade de memória e a largura da banda.

Como citado anteriormente, os games para celulares são limitados e comparáveis aos antigos games de oito bits, como o Nintendo, e de dezesseis bits, como o Super Nintendo. A J2ME, por ser uma linguagem de código aberto, não requer autorização de uso. O game tem estrutura bidimensional e, nesse trabalho, procura-se mostrar que a violência e a disputa não são naturais no humano, mas inseridas no indivíduo através da cultura de sua sociedade.

Segundo Venturelli e Maciel (2008), o interesse pelos games tem sido tão importante que o Ministério da Cultura já tem um edital específico para a elaboração de games com temas nacionais. É lógico que jogos sobre violência são questionados, pois o imaginário precisa ir além do combate mortal entre bem e mal, herói e vilão. Talvez assim, com apoio governamental, novas histórias e jogos mais interessantes surjam para proporcionar algo realmente inovador, que relacione

¹³ Java Platform, Micro Edition, Java ME, ou ainda J2ME, é uma tecnologia que possibilita o desenvolvimento de software para sistemas e aplicações embebidas ou embarcadas, ou seja, toda aquela que roda em um dispositivo de propósito específico, desempenhando alguma tarefa que seja útil para o dispositivo. É a plataforma Java para dispositivos compactos, como celulares, PDAs, controles remotos, e uma outra gama de dispositivos. Java ME é uma coleção de APIs do Java definidas através da JCP (Java Community Process).

aspectos da arte, a crítica à imposição de regras culturais e as inovações tecnológicas no campo da Inteligência Artificial e da Realidade Virtual.

4. Outros gameartes no MidiaLab

Citamos a seguir alguns jogos desenvolvidos no MidiaLab que merecem destaque, nessa breve historiografia apresentada, pois de uma forma indireta influenciaram esta pesquisa.

4.1 F69-Perversão digital interativa

O gamearte F69¹⁴ foi criado no ano de 2004 e foi exposto no Itaú Cultural de São Paulo, no evento denominado Emoção Art.Ficial 3, em 2003. Essa obra procurou satirizar as narrativas de games sempre competitivas, apresentando como personagem principal um insólito pênis eletrônico que lançava espermatozóides em robôs humanóides virtuais para tentar alcançar uma ciborgue. Os ambientes virtuais são repletos de imagens pornográficas e eróticas. Segundo Venturelli, durante a exposição, o público, não habituado com interações complexas, como as que podem existir em games, rapidamente desistiam da participação ou ficavam observando os outros intergirem. F69 é o resultado de pesquisa que envolve a aplicação de tecnologia de inteligência artificial em humanóides e objetos virtuais.

¹⁴ Desenvolvimento e modelagem 3D de Suzete Venturelli e Mario Maciel na roteirização.

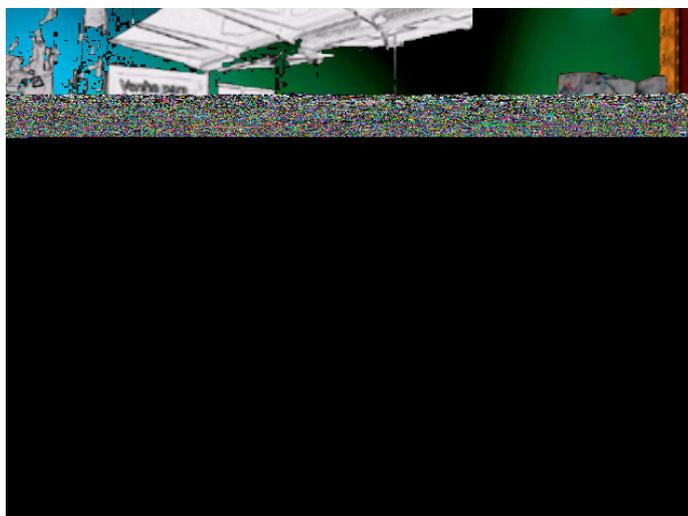


Figure 4 – F69, participou da exposição Emoção Art.Ficial 2.0

Este jogo foi influenciado pelo surgimento em 1980 de uma outra categoria inédita de jogo denominada de perversão Interativa digital. Uma nova onda de clones do Atari 2600, inclusive com a inclusão de módulos em outros consoles para rodar seus jogos, foi a base para o surgimento dos primeiros jogos pornográficos¹⁵, elaborados por japoneses. Esses primeiros videogames pornôs suscitaram muita curiosidade. No Brasil, o que acabou mais famoso foi o jogo X-Man, da uma softhouse chamada Universal Gamex.



Figura 5 – Uma das cenas do jogo X-Man

¹⁵ <http://www.clickpb.com.br/noticias/games/conheca-os-dez-jogos-eroticos-mais-polemicos-da-historia/>. Acessado em 2/3/2011.

O estilo adotado se assemelha ao do Pac-Man. No game a bolinha amarela foi substituída e seus perseguidores clássicos foram substituídos por um homem excitado em busca de mulheres nuas, num “come-come” bem pejorativo. Se chegasse ao “objetivo” o jogador veria cenas de sexo explícito que, apesar da tecnologia disponível na época, não deixavam dúvidas a ninguém.



Figura 6 – X-Man no labirinto infestado de tesouras picotantes

Nas imagens da figura 4, uma espécie de ET arrisca seu pênis ereto num labirinto infestado de tesouras picotantes só para chegar num lampejante quarto cor de rosa, onde uma linda mulher recebe suas estocadas, no ritmo preciso do joystick do Atari. E assim termina o ato sexual, com X-Man atingindo o clímax e, indo novamente, a caminho de um outro quarto.

O jogo Custer's Revenge, protagonizado pelo coronel Custer da cavalaria americana, foi o jogo mais polêmico e odiado nos EUA. Custer está vestido apenas de botas e chapéu, e deve se esquivar das flechas que caem do céu, e proteger sua espada desembainhada dos espinhos dos cactus. Seu objetivo é chegar até o poste onde está amarrada a célebre Pocahontas e invadir sem dó sua "reserva indígena". Para consumir a conquista de tão valioso troféu, o coronel cumpre um código

sinistro e deflora a donzela ali mesmo, marcando ponto no seu placar. Para a opinião pública o jogo era racista enquanto valorizava o estupro e a violência.

Outro jogo erótico criado no MidiaLab foi denominado de Erotic Space. Como pode ser analisado na imagem a seguir na Figura 6, o espaço sideral é preenchido por espermatozoides na medida em que ocorre a interação do jogador com o joystick.

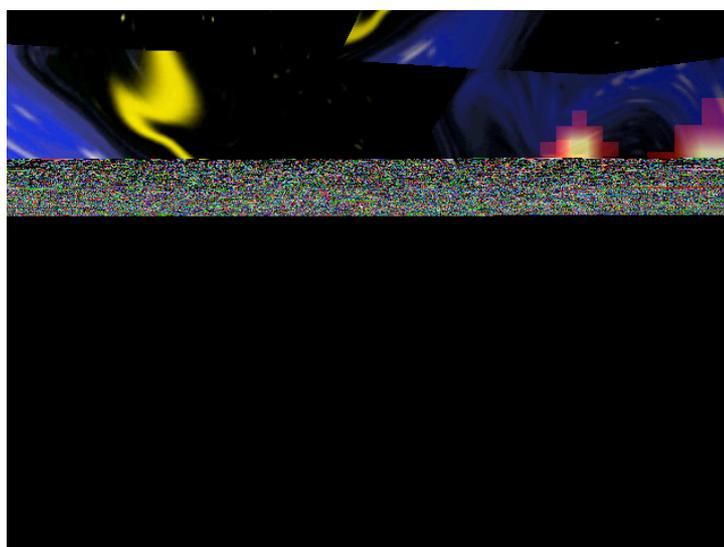


Figure 7 – Erotic Space. Criação e desenvolvimento Suzete Venturelli

Buscando ainda radicalizar na crítica, aos jogos competitivos e que medem força, foi apresentado por Suzete Venturelli, na exposição de arte computacional, apresentada no Museu Nacional da República, em 2008, o gamearte Instinto Computacional, Figura 7, onde para interagir o jogador é obrigado a segurar um pênis de pelúcia, que substitui um joystick.

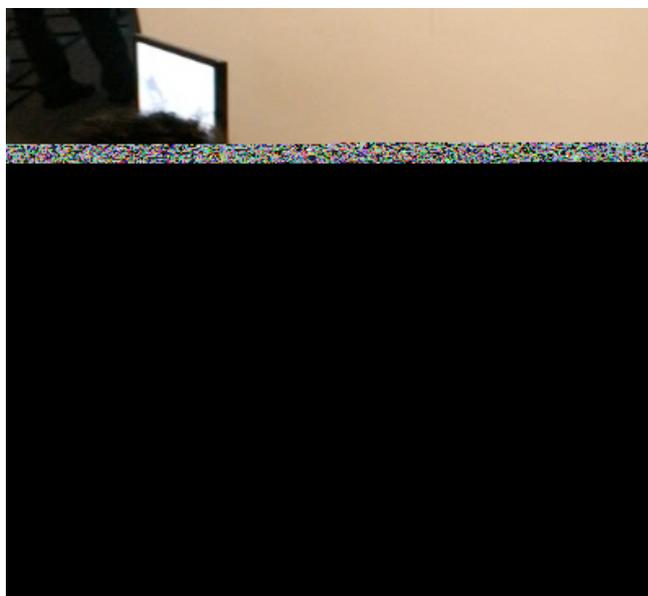


Figura 8 – Instinto computacional. Criação e programação Suzete Venturelli

Para concluir, este assunto, citamos ainda o jogo erótico conhecido como Red Light Center, por ser diferente dos anteriores, pois se trata de jogo multiusuário. Neste caso, possibilita que vários jogadores interajam no mesmo espaço virtual a distância.

Desde que a internet surgiu, o sexo a distância também passou a ser uma das possibilidades que a rede oferece. As formas e interfaces interativas foram se desenvolvendo até chegar aos MMOGs (massively multiplayer online game) ou MUDs (Multi-User Dungeon, com variantes mais tarde Multi-User Dimension e Multi-User Domain), que são universos interativos para muitos jogadores. Tornou-se então possível jogar e ao mesmo tempo conhecer pessoas, participar de grupos de afinidades próximas, participar da cibersociedade.

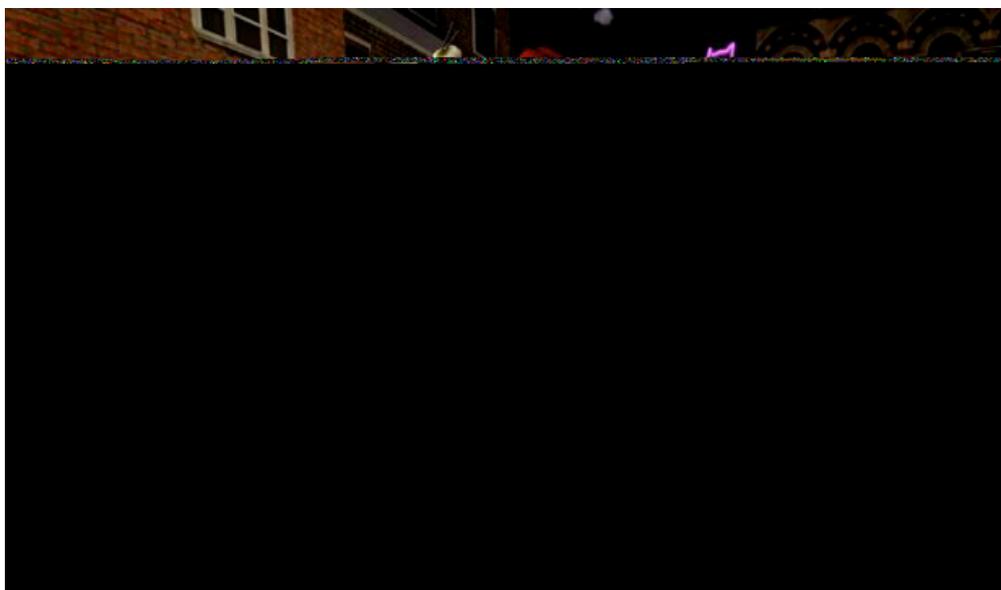


Figure 9 – Red Light Center

4.2 Gamearte Caça ao Tesouro¹⁶

Salientamos que no MidiaLab, os projetos da linha de pesquisa de gamearte apresentam algumas variáveis, que podemos considerar especiais, pois envolve o conceito de rede social. Como exemplo, citamos o trabalho a seguir intitulado de Caça ao Tesouro, elaborado e executado em 2010 numa parceria entre o MidiaLab, o Parque Lage do Rio de Janeiro e a Oi Futuro.

O gênero do jogo Caça ao Tesouro, é de ficção-histórica, pois predominam elementos imaginários e também históricos. Caça ao tesouro é também um jogo de aventura, que contempla, ao mesmo tempo, o entretenimento e a aprendizagem. A proposta visa fazer com que os estudantes das cidades do Rio de Janeiro e Recife criem um jogo de caça ao tesouro contendo informações históricas de suas cidades e que escolham o tesouro cultural mais importante, de sua comunidade, como prêmio para quem encontrá-lo primeiro. O jogo foi construído na rede social wikinarua.com, de modo colaborativo, e foi dividido em diversas fases, sendo que no

¹⁶ O projeto está sendo desenvolvido com o Núcleo de Arte e Tecnologia do Parque Lage do Rio de Janeiro, coordenado por Tina Velho. Participam do projeto: Amanda Moreira, Lucas Almeida, Juliana Hilário, Kiko Barretto, Claudia Loch, Roni Ribeiro, Suzete Venturelli, Victor Valentim.

início de cada uma delas são apresentadas instruções. As fases contêm os temas da cartografia do Wikinarua, tais como: arte na rua, cultura na rua, conflito, patrimônio histórico, histórias e cultura material.

O gamearte foi composto por fotografias, vídeos, textos, sons e informações criadas em sites, pelos alunos, que poderão ser também acessadas através de meios digitais, como o código de barras QRCode¹⁷. Diferentes cenários podem ser inseridos tais como elementos rurais, rios, florestas, campos e urbanos como os locais culturais, históricos e comunitários. O jogo trabalha com dados da realidade e também imaginados. O público alvo terá como plataforma de desenvolvimento do jogo a rede social wikinarua.com. Ela contém um mapa e meios para se inserir as informações necessárias para a criação de uma cartografia colaborativa.

O jogo é artístico e educativo e visa o desenvolvimento de habilidades globais como raciocínio lógico, memorização, noções de direção e sentido, localização espacial, além de proporcionar conhecimentos sobre diferentes coisas, como história da cultura brasileira, história geral do Brasil e educação ambiental. Busca, a partir da estética relacional, a interação social, elaboração de novos conhecimentos, interiorização de regras, construção da auto-estima, do espírito de cooperação e da autonomia. Deverá apresentar diversas conexões que levarão os participantes a diferentes lugares de diversão e aprendizagem. O jogo foi construído colaborativamente, com mediação de professores e de artistas do MídiaLab. Foi dividido em diversas fases ou segmentos estruturados em conjunto. Cada fase representa um desafio para o jogador. Os cenários são elaborados a partir da cartografia disponibilizada no wikinarua.com, a partir de imagens, fotografias, desenhos, sons, animações e vídeos inseridos nas etiquetas pelos estudantes, a partir de pesquisa de campo, adequados de acordo com cada situação desafiadora.

¹⁷ Código QR é um código de barras em 2D que pode ser facilmente escaneado usando qualquer celular moderno. Esse código vai ser convertido num pedaço de texto (interativo) e/ou um link que o celular os identifica. http://pt.wikipedia.org/wiki/Código_QR

O jogo apresenta diferentes tipos de linguagens: visuais (imagens estáticas e animadas), sonoras e escrita (textuais: instruções, informativos e enunciados), matemáticas (números – as questões são numeradas).

O gamearte em questão trata de conceitos sobre arte, entretenimento e aprendizagem, pois o estudante tem a oportunidade de desenvolver seu potencial artístico e cognitivo, ao mesmo tempo em que se diverte. Conduz à ação, a descobertas, a formas diferenciadas de atuação. Em nenhum momento do jogo ocorrerão ações agressivas posto que cada equipe tem o seu próprio "tesouro" para encontrar. Tendo isto em vista, cada equipe encontra o seu tesouro a seu tempo não havendo, portanto, perdedores.

Os estudantes trabalham com desenho, fotografia, animações, sons e vídeos, que serão inseridos na cartografia do wikinarua, conforme apresentado na figura 3. No contexto da linguagem de programação, eles utilizam, principalmente nas dicas a serem elaboradas, que serão desvendadas ou descobertas durante o jogo, códigos para que sejam desvendados assim como realizam em grupo um site em HTML como espaço de informação para a caça ao tesouro.



Figure 10 – wikinarua.com

No contexto internacional sobre a criação de gamearte indicamos o livro *Information arts*¹⁸, escrito por Stephen Wilson (2002: 676), que reúne obras interessantes, descrevendo as idéias de artistas criadores de eventos interativos, combinando cinema e jogos de computador, onde cada artista inventa a sua própria regra de jogo. Esses trabalhos não serão aqui descritos, mas assinalamos que alguns deles se aproximam da metodologia transdisciplinar que per passa a liberdade de criação existente no ambiente do MidiaLab.

4.3 Cybertonton: o celular como tambor digital

O gamearte Cybertonton faz parte de um grupo de trabalhos realizados para celular. Criado em 2009¹⁹, é um jogo que transforma o celular num tambor digital e no qual deve-se recolher sementes que passam pela tela em realidade aumentada. Conseguindo recolher o número máximo de sementes, será enviada uma semente pelo correio ao jogador para que ele plante uma semente na sua cidade, contribuindo assim com o seu meio-ambiente.

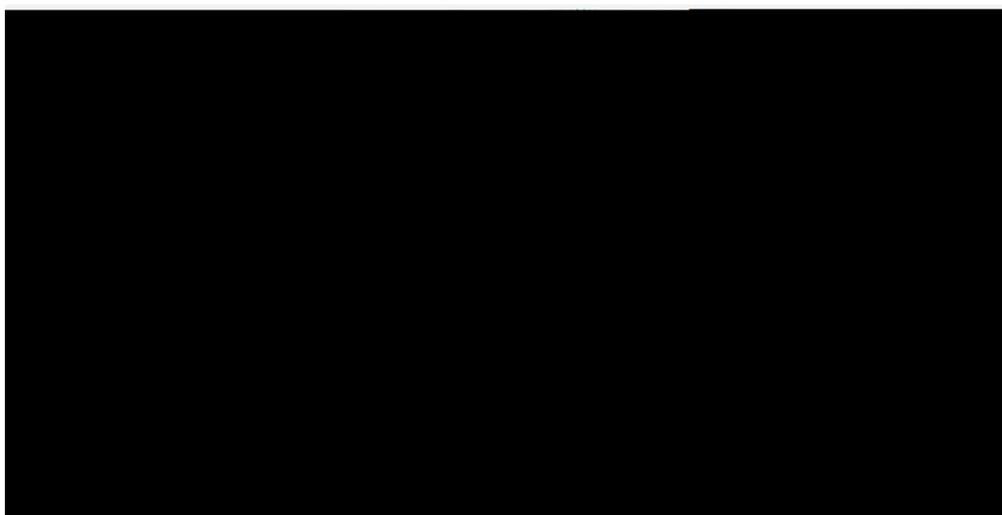


Figura 11 – Aplicativo Cyber TonTon disponibilizado gratuitamente no Android Market (esquerda). Interface do usuário (centro). Ícone da aplicação (direita).

¹⁸ O autor cita o trabalho de Stephan Eichhorn, Tjark Ihmels, KP Ludwig John e Michael Touma.

¹⁹ Modelagem do jogo Jonathan Venturelli Pic e programação de Ana Porto.

O MidiaLab abre, assim, espaço de pesquisa para a arte e dispositivos móveis com realidade aumentada, cuja tecnologia e conceito foram desenvolvidos por Paul Milgram²⁰. Para o autor, o termo é usado para se referir quando ocorre qualquer caso em que o ambiente real é "ampliado" por meio do virtual como a computação gráfica, onde surgem objetos e informações de síntese.

Resumidamente o espectro da linha de pesquisa gamearte do MidiaLab abrange no contexto poético a relação da arte com a sociedade, onde a equipe busca agir como participantes do cotidiano por meio das redes de computadores, assim como, por meio de intervenções em espaços públicos, museus e galerias. Os trabalhos, no contexto tecnológico, abordam a Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Inteligência Artificial, como buscamos aqui apresentar. O resultado das pesquisas tem proporcionado o reconhecimento do MidiaLab pelo meio artístico cultural em função dos prêmios que tem recebido.

²⁰ http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram_IEICE_1994.pdf. Acessado em 15/12/2012

Segunda Seção

1. O game segundo Nesteriuk: Game em uma abordagem apocalíptica ou tecnotópica?

A elaboração do Kuarup, assim como observado em gameartes criados em diferentes laboratórios existentes nas universidades brasileiras, leva em conta as análises de Nesteriuk (2009), que consideram três diferentes linhas de questões: a funcionalista, a técnico-tecnológica e a formalista.

Do ponto de vista do autor, a funcionalista visa conhecer o estudo das causas, conseqüências e efeitos dos jogos, concentrados, sobretudo, nas áreas da sociologia, antropologia, psicologia, educação e pedagogia. Estas áreas há pouco menos de duas décadas analisam os jogos eletrônicos com rigor científico, fazendo considerações sobre a natureza dos videogames e suas influências no indivíduo e na sociedade contemporânea. Estas análises e considerações se dividem nitidamente em duas: os neoluditas (apocalípticos) e tecnotópicos (integrados). Sendo que a primeira é maior acentuada em número de pesquisas, conseqüentemente em estudos publicados.

Na abordagem apocalíptica ou dos neoluditas²¹ o videogame é visto como um banalizador da violência e dessa forma contribui ou é a própria causa do aumento da violência entre as crianças e jovens que jogam. Exemplo disso são jogos de tiro de primeira pessoa em inglês *first-person shooter* (FPS) ou jogos como a série Grand Theft Auto (GTA), não é por acaso que este último game foi censurado em várias partes do mundo.

São estudos feitos quantitativamente entre grupos sociais de jogadores e não jogadores. Para estes pesquisadores a solução mais plausível seria restringir o uso de jogos por faixa etária ou mesmo proibi-los. Por trás destas pesquisas e

²¹ O ludismo foi um movimento contrário à mecanização do trabalho proporcionada pelo advento da Revolução Industrial. Adaptado aos dias de hoje, o termo ludita (do inglês luddite) identifica toda pessoa que se opõe à industrialização intensa ou a novas tecnologias, geralmente vinculadas ao movimento operário anarcoprimitivista. As reclamações contra as máquinas e a sua substituição em relação à mão-de-obra humana, já eram normais. Mas foi em 1811, na Inglaterra, que o movimento operário estourou, ganhando uma dimensão significativa. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Luddismo>

conclusões há a ideia limitada e limitante de que o videogame é em si banal, prejudicial e nocivo e que as pessoas podem aproveitar melhor o seu tempo com outras atividades, como por exemplo ler um livro, praticar um esporte ou estudar. Porém tais pesquisadores desconhecem o videogame como objeto de estudo em si e desconhecem os jogos que tanto criticam além de desconhecer os possíveis meios expressivos e possíveis benefícios desta mídia (Nesteriuk, 2009).

Já a abordagem tecnotópica, para o autor, percebe que a tecnologia do videogame e seu uso como um caminho sem volta na cultura de hoje e, portanto deve servir de instrumento de atividades mais edificantes como jogos educacionais, tratamento ou terapia para algumas síndromes. Neste caso, o videogame adquire as características de acordo com sua utilização. Estes pesquisadores têm um conhecimento bem aprofundado sobre o meio e os jogos, pois os utilizam forma bem prática e objetiva em seus trabalhos e atividades.

Esta abordagem estuda o desenvolvimento e a exploração da inteligência artificial, computação gráfica, programação e das demais ciências técnicas e computacionais. Nesta linha são aproveitados estudos, pesquisas e experiências tecnológicas de diversas áreas e são aplicadas de forma experimental ao videogame.

Aqui o game é visto como um experimento das novas linguagens e tecnologias, e o jogador tem como função controlar a qualidade desses experimentos apontando eventuais falhas e possibilidades de desenvolvimento. A maioria dos jogos feitos para computador e videogames (consoles) conta com uma equipe de *game testers* que são jogadores experientes, estes jogadores auxiliam no controle da qualidade do jogo com dicas, sugestões, reclamações, colaborando em contato direto com as equipes de criação do jogo.

O avanço das tecnologias digitais não proporcionam somente um melhor gráfico e som 3D, mas favorecem a criação de ambientes imersivos elaborados com melhor interatividade propiciando assim um nível maior de qualidade e possibilidade de expressão.

Na terceira linha vemos os estudos formalistas. Abordando a linguagem, a estética, a retórica do meio, procuram investigar as expressões e potenciais do videogame. Para tais estudos é necessário um método interdisciplinar, tendo o amparo de outras áreas ligadas ao estudo de questões da linguagem, da estética e da retórica, campos respectivamente da narrativa, da filosofia e da semiótica. Esta é a linha com menor número de trabalhos desenvolvidos em consequência do menor número de pesquisadores.

Nesteriuk (2009) pensa que este fato ocorre por três motivos: o preconceito, ou a falta de status perante a comunidade científica em se estudar videogames; a novidade do enfoque, ou seja, a falta de uma tradição formal calcada nesses estudos, o que também impossibilita a criação de uma base sólida para seu desenvolvimento em extensão e profundidade; e a aparente indiferença do mercado e dos próprios jogadores em relação a essas questões, já que há uma crença comercial generalizada de que tudo funciona bem independentemente dessas considerações, ou seja, os jogos são bastante vendidos e os jogadores estão felizes, afirma o autor. Porém nos cursos de graduação e de pós-graduação estes estudos vão além do contexto comercial. Eles estão ocupando cada dia mais espaço e também em grupos de pesquisa, seminários, palestras, congressos e trabalhos científicos.

1.1. Características gerais de um game

No contexto desse trabalho, buscamos primeiramente entender quais são as características gerais de um jogo por computador, que se alimentam de roteiro narrado numa história que possui início, meio e fim.

Todo videogame, como são inclusive muitas vezes denominados, é um tipo de jogo que se opera por meio do computador, mas é também uma linguagem e, como tal, possui suas particularidades, ou seja, quando abordamos o tema videogames estamos de forma análoga nos aproximando de linguagens como literatura, cinema, teatro, história em quadrinhos, etc.

Para o estudo dos games deve ser feita uma distinção das denominações dos diferentes universos dos jogos de videogames: De acordo como Nesteriuk (2009), a primeira distinção a ser feita diz respeito ao suporte. O jogo para consoles são os que têm como suporte um monitor de televisão e um console (Atari ou PlayStation, por exemplo); os jogos para computador são os que ocorrem no monitor do computador por meio de um *hardware* e sistema operacional (como PC ou Mac). Os jogos para arcades, equivocadamente chamados de fliperamas no Brasil, são máquinas integradas (console-monitor) dispostas em estabelecimentos comerciais abertos ao público. Todos eles têm o desenvolvimento em comum e todos utilizam-se do computador para processar jogos portanto o termo videogame é utilizado para todos esses tipos de jogos eletrônicos. Outros pesquisadores como Frasca²² (2001) também utilizam tal terminologia.

Outra distinção diz que os jogos e o comportamento do jogador também são influenciados pelo local onde se joga. Dessa maneira é diferente jogar em um console doméstico do que jogar em *arcades*, de um estabelecimento comercial como de um *shopping center*, e também jogos feitos para jogar em ambas as plataformas, por conta das mudanças da jogabilidade e do próprio ambiente onde se joga; as variações da jogabilidade, por exemplo, estariam no sistema de crédito, opções oferecidas para pausa, salvamento, demais configurações do jogo, tipos de *joysticks* e nível de concentração do jogador.

Segundo Aarseth (*apud* Nesteriuk: 2009 p.27), pode-se afirmar que todo jogo tem retórica própria sendo um meio expressivo e é um complexo fenômeno cultural, estético e de linguagem, apesar do seu curto período de existência. Portanto, é muito importante salientar que não se está falando apenas de jogos em seus aspectos menores, mas de um meio expressivo e metamórfica mídia contemporânea. Temos que estudar seus aspectos circundantes, já que ele é

²² Gonzalo Frasca (Montevideu, 1972) é um designer de jogos e pesquisador acadêmico com foco em videogames sérios e políticos. Seu blog, Ludology.org, foi um importante publicação durante o início dos anos 2000 para os pesquisadores acadêmicos estudiosos de videogames. Frasca também foi co-publicado Watercoolergames com Ian Bogost, um blog sobre jogos sérios. Frasca é originalmente do Uruguai, onde estabeleceu "Powerful Robot Games", um estúdio de videogame em Montevideu.

também, na atualidade, um dos fenômenos tecnológicos de maior interdisciplinariedade e complexidade para se pesquisar.

Nesteriuk (2009) afirma que ciências e conhecimentos em campos diversos de áreas como filosofia, semiótica, psicologia, ciência da computação, antropologia, programação, ciências cognitivas, publicidade, crítica literária, animação, computação gráfica, narrativa, educação, engenharia elétrica, telecomunicações, artes, comunicação, design, marketing, entre inúmeras outras, possuem relação direta com as múltiplas e integradas características do videogame. Contudo, aspectos como sociabilidade e inteligência artificial, pirataria e design, jogabilidade e taxionomia, entre uma infinidade de outros, coabitam as inúmeras faces deste múltiplo e singular prisma que compõe a criação e o estudo dos videogames.

A movimentação financeira da indústria do videogame é hoje a primeira na área de entretenimento e desde o ano 2000 vem superando a indústria a do cinema. Esse grande faturamento provavelmente fará com que mais pesquisas e tecnologias tenham investimento, assim os videogames contarão com mais tecnologia de ponta para sua produção para o consumidor final. Porém, o que torna o videogame tão atraente para esse grande público que os consome? Isso também se deve à migração e desenvolvimento que a tecnologia do computador pessoal e a internet tiveram. Os usuários passaram a ter o poder de interagir e não serem apenas espectadores.

Para Juul (*apud* Nesteriuk: 2009, p. 28):

“A principal diferença entre os videogames e seus precursores não eletrônicos é que os videogames acrescentaram automação e complexidade – eles podem sustentar e calcular regras do jogo por si só permitindo, por meio disso, mundos de jogos (gameworlds) mais profundos, além de permitir a manutenção do ritmo de jogo. Assim, videogames criaram novos mundos, mais tempo-reais e mais jogos individuais (single player) que os jogos não-eletrônicos.”

Cada jogo para ser bem sucedido deve apresentar novas estruturas e também repetir estruturas já concebidas na interface homem-máquina. Para Aarseth

(*apud* Nesteriuk: 2009, p.28): “Isso, sem dúvida, torna difícil desenvolver um teoria sobre videogame; eles são indubitavelmente um dos mais diversos e metamórficos gêneros culturais que já existiu”.

O artista que trabalha com videogames deve ter a habilidade de, a cada jogo, fazer com que a repetição também ofereça novas estruturas, como nas vidas cotidianas, que a cada dia propõem desafios diferentes. Portanto o artista enquanto projetista, deve vir a pesquisa sobre os aspectos do jogo em suas perspectivas e dimensões, sem com isso destruir os aspectos mais básicos do jogo com, por exemplo, o ritmo.

Outra característica peculiar ao videogame é que apesar de ser produzido e distribuído sob conceitos da reprodutibilidade técnica (Benjamin, 1985), apresenta-se sob o domínio da co-autoria, isto é, cada game jogado será único não apenas na sua instância interpretativa – como acontece no cinema e na literatura –, mas enquanto jogo (interativo). É pouco provável achar dois jogadores que joguem do mesmo jeito um título ou mesmo um único jogador que jogue mais de uma vez o mesmo título do mesmo modo.

A tarefa do artista é disponibilizar e criar as estruturas pertencentes ao jogo. Tal estrutura deve ser formada e disponível à interatividade do jogador, uma espécie de texto elástico, horizontal e atomizado, capaz de explorar a liberdade interativa do jogador e abarcar as tecnologias do videogame e seus novos campos criativos. O conceito de estrutura disponibilizada não deve ser algo fechado, unitário e monolítico, mas sim, uma estrutura formadora de outras possibilidades de estruturas. Dentro da lógica das estruturas, o designer deve desenvolver linhas criativas para que o jogador possa descobri-las por si mesmo, assim deixando outras possibilidades de leitura em aberto.

Citando outros autores Nesteriuk nos diz que é um tal espaço “(...) multidimensional e teoricamente infinito, com uma igual infinidade de possibilidades de conexões, sejam elas programadas (fixas ou variáveis), randômicas, ou ambas (programadas e randômicas)” (Landow *apud* Nesteriuk: 2009 p.29). Tal qual o livro-

labirinto de Tsu'ui Pen, imaginado por Borges em 1999 no conto "O jardim dos caminhos que se bifurcam", que foi escrito durante sua leitura.

Dessa forma a interatividade não é apenas imersão ou experiência do interator, porém, ela é uma construção de obras abertas e dinâmicas. A cada jogar o interator-jogador é co-autor de um *workinprogress*, que a cada jogar é diferente.

Portanto o videogame tem características de *ergon*²³ e seu significado é de ressignificação. Hermeneuticamente, o videogame tem uma estética que é inacabada (Nesteriuk, 2009).

O roteiro flexível permite que a interação do jogador se desenrole de forma descontínua, não linear e não previsível. Sobre isso Santaella (2003) diz que o jogador torna-se capaz de refletir sua própria rede cognitiva, de acordo com a coerência do desenho estrutural (que a autora chama de modelo-mapa-designo) moldado e da abertura do percurso a ser percorrido por ele mesmo.

Esse seria um contexto com a dinâmica do videogame e é coerente com as estruturas e conceitos a respeito dos jogos e narrativas.

Há jogos onde a narrativas são mais elaboradas, como The Sims (Electronic Arts, 2000), nesse jogo o próprio jogador determina o fim da história. Janet Murray (2003) considera que os processos de encerramento narrativo de tais modalidades possam ser entendidos como "finalização ou por exaustão, e não por complemento". Assim, diferentemente de narrativas tradicionais, o designer de videogames acaba transferindo a responsabilidade de finalizar a partida para o jogador.

Em um livro ou filme o leitor ou espectador também pode abandoná-los. A diferença é que sabe-se que há uma obra que não foi totalmente vista e que falta uma quantidade x de páginas, no caso do livro, ou um tempo determinado do filme que não foi visto e que esse final estava determinado pelo autor.

Já nos videogames é impossível para o jogador saber se o caminho narrativo foi percorrido totalmente.

²³ Trabalho, feito, produto, função. <http://www.filoinfo.bem-vindo.net/filosofia/modules/lexico/entry.php?entryID=151>. Acessado em 30/01/2012.

O teórico Ryan citado por Nesteriuk disse que a narrativa não é a razão de existência dos videogames, mas há jogos que a usam de maneira plena. Nos filmes tradicionais de ação há a narrativa do protagonista que tem que ultrapassar vários obstáculos para, depois do clímax, conseguir seu objetivo como desfecho final do filme. O espectador não se interessa exatamente, na estrutura da narração, pelo desfecho, mas sim pela forma como o fim pré-determinado é atingido.

Porém há que se entender que leitores e jogadores são ontologicamente diferentes. Os destinatários das narrativas tradicionais não interagem diretamente com o enredo. Assim eles devem assistir a narrativa tomar seu rumo como previsto pelo autor; o espectador ou leitor por exemplo só age na sua própria mente com a sua “cooperação textual”, é uma participação passiva por assim dizer (ECO, 1998).

Nos videogames, diferentemente das outras linguagens, o destinatário é também um interator. Ele experimenta a imersão e a interatividade pela hipermídia dessa linguagem.

No videogame o jogador muda o estado da arte do jogo, construindo assim, a cada instante, o seu próprio jogar e conseqüentemente sua própria narrativa.

As formas expressivas do jogo e a sua narrativa também enredam o jogador, assim como na realidade a tessitura cotidiana nos envolve.

Durante a década de 1960 e 1970, ocorreu algo semelhante onde artistas utilizaram câmeras e videocassetes para fazer a chamada videoarte. Esta possibilitou a subversão do meio e abriu caminho para os *videomakers* das gerações posteriores, que fizeram o vídeo um meio com novas possibilidades exploratórias de criação e comunicação. Apesar de ser incompreendido por muitos, a videoarte passou a ser fonte de ideias para a televisão, que apropriou-se das ideias mas viáveis e interessantes para implementá-las e assim atrair o grande público.

Espera-se que a vanguarda digital percorra um caminho semelhante, que irá mostrar novos e diferentes parâmetros causando a priori uma certa confusão. Porém a tendência é que posteriormente essas inovações que foram produzidas pela

cultura *underground* sejam filtradas e disponibilizadas para o grande público sob as suas formas mais vendáveis (Jonhson: 2001 *apud* Nesteriuk: 2009, p. 32).

Esse fenômeno pode ser visto, por exemplo, no caso de hackers e programadores que possibilitam e disponibilizam softwares de maneira livre como os programas *open-source* que permitem manipulação estrutural posterior.

Johnson diz que depois dessa agitação e confusão inicial as novas gerações irão se mostrar mais adaptadas à nova realidade:

“Após alguma aclimatação, a impressão de desorientação parecerá menos intimidante, mais um desafio do que um impedimento. Já é possível ver essa atitude na meninada que cresceu com o videogame. Ela exhibe certo destemor ao entrar num novo espaço-informação. Em vez de ler o manual, apreende os parâmetros de maneira mais improvisada, prática (...). Essas crianças aprendem fazendo, experimentando, e essa intrepidez vem do fato de terem decifrado o código de outros espaços digitais no passado. (Johnson, 2001, p. 165). E o que esperar das gerações futuras que nascerão em uma atmosfera de computação ubíqua²⁴?” (Johnson, *apud* Nesteriuk: 2009, p. 33)

Nesteriuk ainda diz que não saberia dizer o que Gibson poderia pensar, mas acredita que essa nova geração tenha a formação de outras bases consistentes durante a sua educação e o seu desenvolvimento. Observa que hoje, em uma velocidade não tão rápida quanto à da proliferação do número de jogos e jogadores, ocorre a criação de cursos específicos e acadêmicos de graduação e pós-graduação – sobretudo nos Estados Unidos, Japão e países nórdicos – voltados para o estudo do videogame em seus mais diversos e plurais enfoques, o que não deixa de ser um aspecto positivo.

²⁴ Ubíquo = do Latim *ubiquu* - Adjetivo - que está ao mesmo tempo em toda a parte. (Referência: Dicionário Online - <http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx>). (<http://www.hardware.com.br/artigos/computacao-ubiqua/>). A ideia básica da computação ubíqua é que a computação move-se para fora das estações de trabalho e computadores pessoais e torna-se pervasiva na nossa vida quotidiana. Marc Weiser, considerado o pai da computação ubíqua, previu há uma década atrás que no futuro, os computadores habitarão nos mais triviais objectos: etiquetas de roupas, chávenas de café, interruptores de luz, canetas, etc, de forma invisível para o utilizador. Neste mundo de Weiser, devemos aprender a conviver com os computadores, e não apenas interagir com eles. <http://neei.uevora.pt/~jay/cubi/> Acessado em 27/01/2012.

2. Características de um gamearte

A criação de um gamearte, como toda obra artística, também possui uma metodologia pessoal, que corresponde à poética do artista e sua equipe. Entretanto, aqui vamos destacar uma das principais características da gamearte que a distingue dos modos de criação de outras formas de artes visuais audiovisual, que corresponde à metodologia transdisciplinar e ao uso de linguagem de programação, que em função de suas características iminentes tem o poder de aproximar as diferentes competências artísticas.

A criação de um gamearte é necessariamente coletiva, envolvendo minimamente um artista computacional, um programador de linguagem e um músico.

Cabe ao artista computacional estabelecer a estrutura geral: conceito, roteiro, organização das atividades, descrito em projeto e esboçado num *storyboard*, para que toda a equipe tenha uma visão global do que se pretende fazer. Ele também tem que conhecer como se programa para poder dialogar com o programador profissional. É basicamente a possibilidade de criação de interatividade em tempo real que faz com que a gamearte seja especialmente interessante no contexto atual da arte. A criação da interatividade, por meio de seus algoritmos também é um processo original que se modifica em função das equipes, mas ocorre que uma arquitetura básica faz parte de todo o processo de desenvolvimento.

No interior de todo gamearte, nos jogos por computador em geral, existe o que denominamos de *engine* que significa motor em português. Existem diversos tipos de *engines*, como por exemplo o que criamos para o projeto Kuarup, da categoria *point and click*, que iremos detalhar na próxima seção.

Basicamente, o *engine* dá suporte gráfico ao jogo, controla a física e os efeitos de som. Os *engines* são utilizados atualmente para a renderização das imagens e, quando se torna complexo, para os cálculos de efeitos físicos. Nesse sentido, ocorre aqui a possibilidade de criar imagens a partir de dados numéricos, além de visualizá-las em dispositivos ópticos, multimídia, que incorpora sons, textos

e a possibilidade de armazenagem, reprodução e transmissão em redes de computadores.

Os elementos que destacamos como importantes na criação de um gamearte aplicados no projeto Kuarup são:

a) Criação de imagens poligonais geradas a partir de modelos matemáticos, pois estão intimamente próximas da própria história do desenvolvimento dos computadores, sem os quais não existiriam. Ou seja, é por meio da computação gráfica que se baseia a estrutura algorítmica, formalizada ou de representações simbólicas daquilo que a imagem vai mostrar através de um dispositivo de visualização.

b) Animação interativa que é proporcionado pela tecnologia de IA, e passa por um processo cada vez mais complexo de detalhamento visível na virtualização do real.

c) Utilização de dois processos básicos para o desenho de personagens: um que utiliza o computador como ferramenta para digitalizar, vetorizar, colorizar e editar quadro-a-quadro num programa especialista e, outro, totalmente computacional que anima a partir de códigos em linguagem de programação. Em ambos os casos o desenho de personagens requer estudos de movimentos, ritmo, representação e simulação. As técnicas híbridas utilizadas, principalmente, na indústria de games que tem investido pesado no desenvolvimento de técnicas de modelagem tridimensional para garantir maior realismo nos jogos eletrônicos, também foram importantes, assim como, os estudos na área da ciência da computação que levam aos métodos de criação e estruturação de dados no computador, e aos estudos de métodos que geram imagens a partir de algorítmicos.

d) O desafio de mudar a cultura da competição, que cedo ou tarde sempre acaba em guerra, para a cultura da solidariedade e da distribuição igualitária da riqueza tanto material quanto do conhecimento, para aumentar no jogador

o pensamento crítico sobre questões ideológicas e conflitos sociais, mantendo a experiência agradável.

3. Projetos de gamearte desenvolvidos em instituições por artistas

A seguir apresentamos alguns projetos de gamearte desenvolvidos no Brasil em laboratório de pesquisa de instituições de ensino, que pesquisamos durante o mestrado. Procuramos basicamente destacar nesta parte da dissertação as poéticas imaginadas, visando apresentar a criatividade que surge nos grupos de trabalho de modo transdisciplinar. O que imaginam os artistas computacionais?

Começamos descrevendo as propostas dos consorciados²⁵ do prêmio XPTA-LAB, vinculado à Universidade Federal de Goiás, que segundo o professor Cleomar Rocha (2011)²⁶, coordenador dos projetos desenvolvidos no Media Lab da UFG-FAV, o primeiro trabalho correspondeu a criação de um jogo para o *microblog twitter*.

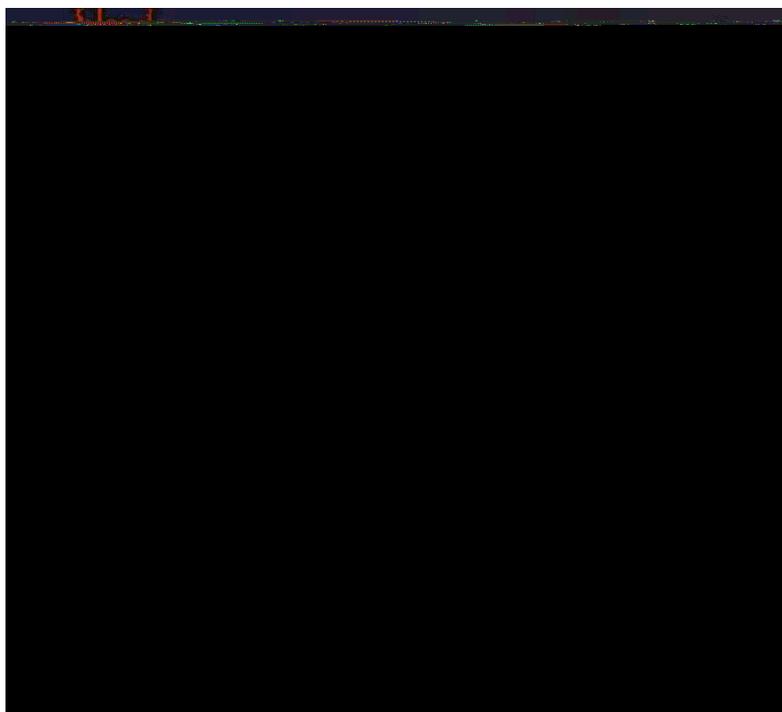


Figura 12 – Blood and Brains

²⁵ Os jogos podem ser baixados na rede social wikinarua.com

²⁶ ROCHA, Cleomar. Vídeo documentário do Projeto wikinarua.com. Catálogo. Editora PPG-Arte da UnB, 2001

Foi criada uma interface gráfica para transformar o *twitter* em um jogo, dotando o site de elementos de jogabilidade. Diferentemente de criar um jogo para o *twitter* ou para outro blog social o produto altera o site como um todo, convertendo-o em um game. Esse gamearte chamado *Bloods and Brains* foi um jogo criado em referência aos filmes de ficção científica dos anos de 1940 e 1950. No game o jogador escolhe seu perfil e usa munição de seguidores e *twittes* podendo receber doações e melhorar sua munição *twittando*. Os embates ocorrem entre dois jogadores e com prazo definidos por eles.

O segundo gamearte, apresenta uma interface para ser acionada a partir de visão computacional. Usando uma *webcam* que identifica gestos predeterminados, o usuário aciona os elementos interativos da interface gráfica sem a utilização de interfaces físicas, como o mouse, o cursor, e é conduzido diretamente por gestos. Sua utilização se dá em várias aplicações, como a apresentações de slides, TVs, DVDs e outros.

O professor Algeir Sampaio, coordenador do Laboratório de investigação e pesquisa de poéticas digitais da Universidade Federal de Piauí, no campus de Picos, apresentou como resultado, para o mesmo prêmio, três projetos de games, no consórcio com o MidiaLab da UnB.

O primeiro foi um game para plataforma PC denominado “Do delta à GYN” desenvolvido pela equipe formada por alunos do curso de sistema de informação, entre artistas e programadores, que aborda uma temática ambiental na qual se tem a preocupação de explorar as riquezas do estado do Piauí, mostrando o delta do Parnaíba. No jogo Do delta à GYN o jogador sai do litoral do Piauí e vai até a cidade de Goiânia enfrentando diversas aventuras até conseguir o seu objetivo. Esse jogo explora as lendas locais, fizemos um estudo prévio e descobrimos lendas de cidades que se encaixam nesse trajeto.

O segundo projeto sob responsabilidade do professor foi elaborado para a mídia TV digital. Este jogo chama-se Estrada do saber, onde buscou-se reeditar o antigo clima de jogos de tabuleiro. A concepção do jogo levou em consideração que

a mídia da TV digital pode ser aproveitada para reunir a família ou reunir os amigos em torno de um entretenimento. Criaram uma série de cinco personagens, onde cada jogador é representado por cada um desses personagens. A ideia é que eles sejam testados sobre seu conhecimento em cultura brasileira, na medida em que caminham pelo tabuleiro.

O outro projeto desenvolvido no Laboratório da UFPI foi um jogo para celular. A narrativa envolve os elementos da fauna e da flora, da caatinga e do cerrado, uma vez que pretendeu mostrar esses ecossistemas dentro do gamearte. Foi promovido estudo prévio de quais seriam os animais que estão em extinção na caatinga brasileira. Descobriram que o maior predador em extinção é a onça pintada. A personagem principal desse jogo é a onça pintada, que é assumida como avatar, e reverte a situação. Nesse jogo de ação a onça pintada vai atrás dos caçadores que estão depredando o meio ambiente. O jogo é intitulado o dia da caça.

3.1. Gilberto Prado e Grupo Poéticas Digitais

O artista computacional Gilberto Prado é um dos pioneiros, em conjunto com Suzete Venturelli, na gameficação da arte, e na criação da linha de pesquisa específica em Gamearte no contexto da pesquisa em arte junto ao CNPq. Gilberto Prado é pesquisador da Universidade de São Paulo e em 2002 criou em conjunto com a professora Silvia Laurentiz o grupo Poéticas Digitais.

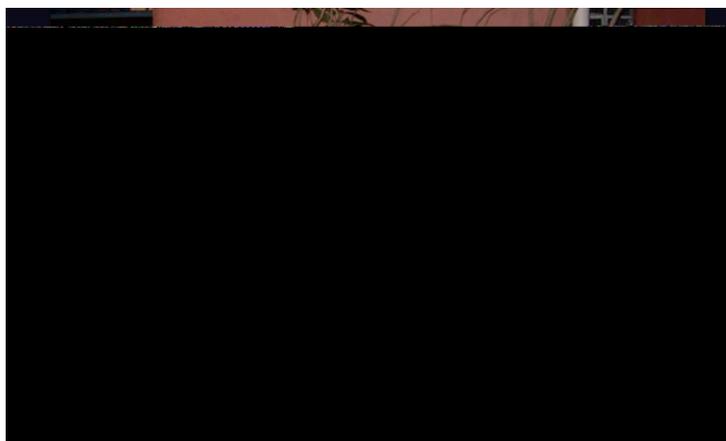


Figura 13 – Grupo Poéticas Digitais

3.1.1 Desertesejo²⁷

O autor apresenta o trabalho²⁸ dizendo que ao entrar no ambiente virtual, o viajante encontra uma caverna de cujo teto caem pedras suavemente. Narra que, qualquer uma delas é clicável, quando é transportado para um novo ambiente, no qual carrega essa pedra, para então depositá-la em algum dos montes (“apaicheta” em aimará) presentes nos diferentes espaços. Esta pedra constitui um marco da passagem desse viajante e fica como uma indicação, para outros, de que ele esteve ali.

O ambiente permite três formas diferentes de acesso, como avatar. Ao clicar sobre uma pedra na caverna, o viajante poderá ser transportado como uma onça, uma cobra ou uma águia. Ou seja, poderá andar, arrastar-se ou voar sobre o ambiente, como em um sonho xamânico, mas não saberá de antemão que forma assumirá nesse novo espaço.

Ao visitar o trabalho o interator em ambientes que são compostos de paisagens navegáveis em três rotas distintas que se entrecruzam e se alternam, que se encadeiam e se compõem em diversos percursos oníricos:

A estrutura básica dos três grandes eixos onde estão construídos os espaços de navegação interativa em VRML são:

1. Ouro (este é o eixo de entrada, é a zona do silêncio, onde o navegar é solitário)
2. Viridis (este eixo é onde você tem o sinal da presença dos outros, mas sem contato direto). A mesma imagem captada via webcam e/ou informações via CGI do usuário remoto vão ser usadas em três diferentes espaços, em função da localização geográfica do(s) participante(s): transformando a cor

²⁷ Desertesejo é um projeto artístico de Gilberto Prado desenvolvido no Programa Rumos Novas Mídias do Itaú Cultural, São Paulo, Brasil, em 2000. O projeto é um ambiente virtual interativo multiusuário construído em VRML que permite a presença simultânea de até 50 participantes. Desertesejo explora poeticamente a extensão geográfica, rupturas temporais, a solidão, a reinvenção constante e a proliferação de pontos de encontro e partilha. <http://www.cap.eca.usp.br/gilberto/desertesejo.html>. Acessado em 4/01/2012.

²⁸ Site disponível no endereço: http://www.cap.eca.usp.br/gilberto/desertesejo_site/index.html. Acessado em 4/01/2012.

dos espaços VRML; eventualmente gerando fusão e transformação de cores em diferentes áreas e situações.

3. Plumas (esse eixo é zona de chat 3D – zona de contato e partilha, ambiente de multiusuários). Eixo dos sonhos e miragens; dos ambientes multiusuários em contato, via avatares e chat 3D.

O mundo virtual é multiusuário e apresenta algumas características de um gamearte, como interface interativa e narrativa inicial, e as regras flexíveis, que são estruturadas a partir da presença dos interatores²⁹, como também são denominados os usuários desse tipo de arte. As imagens a seguir mostram os ambientes do trabalho.



Figura 14 – trabalho Desertesejo de Gilberto Prado

Esse trabalho foi apresentado em diversas exposições, como: AAA: Archiving as Art/ISEA- Centre Saint Charles, Universidade de Paris 1, França, 2000; Medi@terra 2000 - International Art and Technology Festival, Atenas, Grécia; Mostra de Arte Eletrônica da 13Th SIBGRAPI, 2000 – Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagem, Gramado, RS; Link_Age - Muestra

²⁹ A teórica Janet Murray usou o termo em 1997 em seu livro *Hamelet on the Holodeck*.

internacional de arte participativo, Gijon/Barcelona, Espanha, abril de 2001; entre outras.

Destacamos principalmente aqui o uso de tecnologia de Realidade Virtual, modelagem de personagens 3D e sonorização do game como um dos elementos de composição estética.

3.1.2. Cozinheiro das almas³⁰

A partir do livro “O Perfeito Cozinheiro das Almas deste Mundo”, diário da garçonnière mantido por Oswald de Andrade entre 1918 e 1919, o Grupo de Pesquisa em Poéticas Digitais (ECA-USP) iniciou o desenvolvimento de um videogame no qual o personagem principal se perde na São Paulo de 1918 e visita interativamente vários ambientes nos quais vai aos poucos descobrindo a trama.

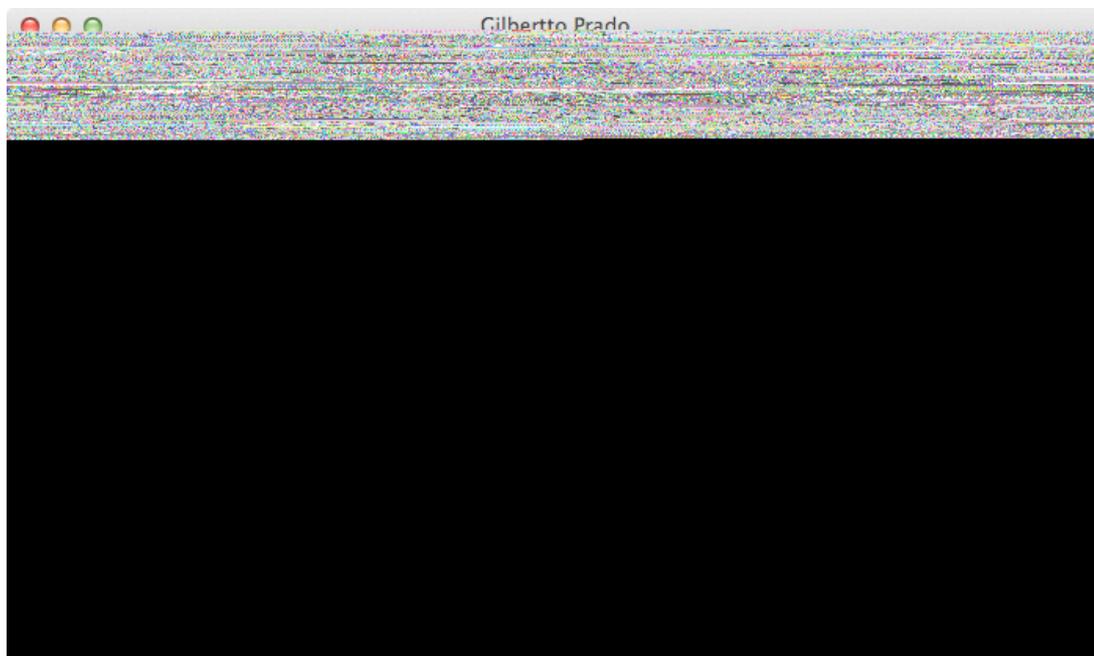


Figura 15 – trabalho Cozinheiro das almas, de Gilberto Prado

³⁰ PRADO, Gilberto. APONTAMENTOS PARA O GAME “COZINHEIRO DAS ALMAS”. Texto Digital, Florianópolis, ano 2, n. 1, Julho 2006. <http://www.textodigital.ufsc.br>. Acessado em 10/10/2011

Na descrição da obra, o grupo mostra que tudo se passa em um só dia e o personagem é arremessado de lugar para lugar independentemente de sua vontade. Dessa forma, é um roteiro de ambiente virtual duplamente labiríntico: são labirintos espaciais (os vários ambientes) e temporais (pois as tramas são lineares mas o jogador pode aportar nelas em qualquer fase de seu desenvolvimento). Segundo Prado (2011) é um jogo de labirinto temporal e espacial, puramente exploratório, mas com uma "missão", que o jogador ficará sabendo a *medias res*, sem ter de ser instruído a respeito. Os ambientes são 10: 1. a própria garçonnière / 2. o Teatro Municipal / 3. a casa de um barão, na avenida Paulista / 4. a Escola Normal / 5. o Conservatório Dramático e Musical de São Paulo / 6. um bonde / 7. uma loja / 8. um quarteirão pobre no Brás / 9. uma prisão / 10. um centro de poder (a Assembléia Legislativa).

Prado descreve que em cada ambiente, existe uma história. O dia foi dividido em seis seções de duas horas (10 às 12, ..., até 20 às 22). O caráter labiríntico do jogo é dado pelo fato de o jogador ser arremessado a um momento num dos ambientes. Por exemplo: no Teatro Municipal de São Paulo, pessoas preparam uma apresentação noturna. Enquanto o fazem, conversam, deslocam coisas, começa um ensaio etc. O jogador pode chegar ao teatro no momento 1, depois no 2 etc. e ver a história regularmente ou chegar ao teatro no momento 3 daquela seqüência e, de repente, ser arremessado ao momento 1 de outra, ao 1 de outra ainda, para então voltar ao teatro no momento 2 e então compreender melhor o que vira antes. Sempre será possível desistir. Desistindo, pode passear (não interativamente) pelos dez ambientes, viajando em cada um deles na seqüência temporal correta. A viagem ao passado o leva à garçonnière e, em seguida, ao Teatro Municipal, onde fica apenas um minuto, antes de ser arremessado a outra seqüência, desta vez na Escola Normal, onde um professor dá uma palestra de física e o jogador ouve que tempos diferentes não contíguos não podem se encontrar, pois isso contraria a recente teoria do doutor Einstein. "E se isso acontecesse, e se um objeto do futuro fosse parar no passado?", pergunta um aluno. O professor então esclarece que esse objeto destruiria o tecido do tempo e que seria preciso recolhê-lo de alguma forma. E

de fato, tanto a viagem no tempo como a preleção do professor na Escola Normal servem apenas para explicar ao jogador/explorador o que ele tem de fazer para se movimentar.

Segundo Prado, não se trata de um jogo de ficção científica, mas uma viagem fantástica a um determinado dia de 1918.

Este gamearte foi exposto no 6 Encontro Internacional de Arte e Tecnologia, na Galeria do Espaço Cultural da 508 Sul, em Brasília, quando tivemos a oportunidade de jogá-lo. Percebemos que sua interface recorre a representação realista. O desenho em terceira dimensão, procurava apresentar e levar o jogador a conhecer os ambientes e arquiteturas da época.

3.2. Arte do game ou game de arte de Silvia Laurentiz

Silvia Laurentiz teórica e artista produziu algumas obras de gamearte e também escreveu um verbete na Enciclopédia Itaú Cultural Arte e Tecnologia que teve sua última atualização em 2009. Neste verbete chamado de “GAME ART”, levanta várias questões a cerca do game. A primeira e a segunda questões: Arte do Game ou Game de Arte? e Trata-se da estética do game ou do game como gerador estético? (LAURENTIZ, 2009), apontam dois caminhos acerca destes questionamentos.

Refletindo sobre a “estética do Game”, ou, em como os videogames estão mudando a arte contemporânea, a autora nos leva por um caminho. Porém, em “Game de Arte”, separado-o dos produtos de entretenimento e de mercado, leva o leitor para outro. No segundo, ela está preocupada com games em que a função principal não é a do entretenimento, e sim, a função poética da linguagem, mesmo que o carácter lúdico esteja presente.

A próxima questão levantada por Laurentiz é a respeito do que vem a ser um gamearte com a pergunta ‘e o que se espera de um game de arte?’. Ela responde logo em seguida:

“Acreditamos que ele deva vir a quebrar regras, subverter padrões, ter um papel questionador frente a propositivas, experimentar novas sensibilidades, lançar nova hipóteses, sensações, propor outras relações, interferir, re-editar e criticar o seu próprio modelo criativo, enfim, que trate de uma reflexão estética e flagre esta sua condição, exercendo sua natureza artística.” (LAURENTIZ, 2009)

Laurentiz questiona qual é a área limítrofe entre game de entretenimento e o game de arte com a pergunta ‘Mas então, como definir os limites entre as artes interativas, no momento em que um artista cria um jogo que não se joga, ou que não venha agir como se é esperado?’. Para responder a essa outra pergunta cita Matteo Bittani (2006), que em seu artigo “Game Art, (this is not) A Manifesto, (this is) A Disclaimer”, gamearte é qualquer arte na qual games digitais desempenharam algum papel significativo na criação, produção, e/ou exibição do trabalho. A obra final poderia ser um game, uma pintura, uma foto, som, animação, vídeo, performance ou instalação (BITTANI. *apud* LAURENTIZ: 2009).

Para confrontar a ideia de Bittani sobre o que é um gameart Laurentiz cita Lúcia Leão (2005) que diz que:

“a denominação gamearte se refere a projetos de caráter estético que se apropriam dos games de modo crítico e questionador, propondo reflexões inusitadas. (...) Os projetos de gamearte se fundamentam em três grandes questões: a subversão crítica dos usos, sentidos e objetivos de games conhecidos; o ato de jogar (play) e uma interatividade complexa composta por várias etapas de interação (fases)” (LEÃO, 2005:1. *apud* LAURENTIZ: 2009)

Ainda em conformidade com os conceitos de Leão há aqueles que “caminham em busca de uma outra ética para os jogos: a criação colaborativa”. Então o ato de jogar também deve ser explorado pela gamearte, continua Leão, e contar com a vontade do jogador de interagir com um sistema lógico, seus fundamentos e regras

em um ambiente codificado. O que quer dizer que para Leão diferentemente de para Bittani, um empenho mais fiel ao que é um jogo deve ser mantido nas obras de gamearte.

Laurentiz nos conduz a refletir sobre o intercruzamento das propostas de Leão e Bittani, em que experimentações poéticas acontecem mesmo em games comerciais da indústria de entretenimento. Encontramos então os Mods (modificações em games comerciais por artistas e outros interventores), os Patches (fragmentos e excertos em games pré-existentes). Para exemplificar cita o trabalho de Cory Arcangel, chamado de “Super Mario Clouds”³¹ (2002), esse seria um bom exemplo de game alterado, onde o clássico game da Nintendo, ‘Super Mario Brothers’ (1985), foi a base usada nesta nova proposta onde o artista hackeia o jogo colocando um chip no cartucho, que apaga o conteúdo do jogo original e deixa apenas nuvens. Laurentiz exemplifica que em 1999 Anne-Marie Schleiner, organizou um mostra de games alterados, chamada “Cracking the Maze: Game Plug-Ins and Patches as Hacker Art”³². E que está foi uma das primeiras coleções on-line de gamearte baixável. E que um dos jogos desta exposição era “SOD”, de Dirk Paesmans e Joan Heemskerk, que subverte a estética do game transformando a engine de Castle Wolfenstein em um mundo abstrato de aviões pretos, brancos e cinzas, quebrando a ilusão convencional de 3D (Laurentiz, 2009).

As primeiras edições de videogames populares é um fenômeno cultural que surgiu nos meados dos anos noventa, quando a iD Software passou a distribuir DOOM (1993) on-line como Shareware. Assim a iD Software põe uma parte potente do software nas mãos de seus consumidores que eram então capazes de criar seus próprios espaços tridimensionais. Em 1994 quando Brendon Wyber coloca uma unidade do Editor do Doom em circulação, a ideia de customizar jogos torna-se extremamente popular não apenas entre os usuários, mas também entre os produtores, até o estágio de iniciarem o desenvolvimento de mundos virtuais com The Sims ou Second Life, onde as entradas criativas dos usuários representam uma

³¹ <http://www.gameoveryeah.co.uk/2007/11/super-mario-clouds.html>. Acessado em 12/01/2012.

³² <http://switch.sjsu.edu/CrackingtheMaze/>. Acessado em 12/01/2012.

parte importante da experiência do game. (BITTANTI, Gamescene, 2006:303. *apud* LAURENTIZ: 2009). Temos também exemplos brasileiros, que Laurentz cita como Roger Tavares e Felipe Neves, e que podem ser encontrados no blog gamecultura³³. Em ‘Realidades Alternativas’ encontramos 3 modificações do Counter Strike; e em ‘Dominação’, podemos ‘baixar’ e jogar um wargame arte que critica a globalização e consumo desmedido.

Laurentiz diz que há posições mais abrangentes no conceito do que vem a ser um gamearte. Autores que transitam no entremeio gamearte e arte interativa. Andrew Hieronymi (criador da instalação ‘MOVE’, que esteve no File Rio 2007) fala que a Gamearte é um ponto de intersecção e interação que está situado entre arte interativa, mídia interativa e os videogames. E cita Suzete Venturelli:

“Gameart é uma pesquisa que vem realizando no Laboratório de Pesquisa em Arte e Realidade Virtual da Universidade de Brasília, onde procura na linguagem dos jogos eletrônicos desenvolver uma poética artística interativa e de compartilhamento de espaços virtuais em instalações e na rede mundial de computadores. Contemplando ideias contemporâneas de intervenção no contexto político, social e urbano o Gameart está apoiado em fundamentos teóricos originados das áreas da ciência da computação, da arte e da comunicação.”³⁴

O games produzidos no MidiaLab Laboratório de Pesquisa em Arte Computacional são resultado dessa linha de pesquisa de gamearte com esse conceito.

O game ‘Cozinheiro das Almas’, já citado acima nesta seção, é outra obra de gamearte que transpõem o limite tênues entre arte e entretenimento. A ideia deste trabalho é transportar a literatura para o gamearte, onde os jogadores são lançados em túneis de tempo.

³³ <http://www.gamecultura.com.br/>. Acessado em 05/02/2012.

³⁴ <http://suzeteventurelli.ida.unb.br>. Acessado em 05/02/2012.

Outro artista que é citado por Laurentiz é o artista Andrei Thomaz³⁵ que vem estudando estruturas labirínticas, principalmente em jogos. Têm feito trabalhos para diferentes plataformas, PC, celulares, ambientes interativos. Como exemplo de seu trabalho cita-se 'Cubo de Cor'. É um de seus trabalhos entre outros que se discute a própria linguagem dos games, sua estrutura representacional e seus dispositivos lógicos.

Dentro deste verbete de Silvia Laurentiz há um item chamado 'A Cultura Brasileira' ela fala da ideia equivocada de que se um game tratar da cultura brasileira já pode ser considerado um gamearte. Em seguida ela constata que há um grande incentivo institucional, de se criar uma cultura do game baseada em temas brasileiros (LAURENTIZ, 2009) e traz uma série de exemplo de games deste tipo.

Em conjunto com Andrei Thomaz, Laurentiz, criou o gamearte **1º Subsolo**³⁶ apresentado como instalação interativa, em que os interatores navegam por um cenário infinito, apenas com o deslocamento do corpo, cujo movimento é digitalizado através da técnica de visão computacional.

O cenário consiste num estacionamento (como os existentes no interior de prédios residenciais e comerciais), cujos limites nunca são alcançados. Para se deslocar pelo mundo virtual, os interatores devem se locomover pela sala da instalação; duas câmeras capturam imagens da sala, que são processadas com o uso do software EyesWeb, para que o movimento dos interatores seja aplicado ao cenário virtual movendo os eixos x e z do ambiente modelado. Para os autores, o trabalho permite que mais de uma pessoa interaja com a instalação, simultaneamente, o que acarretará, dependendo do número de pessoas participantes, em mudanças no ângulo de visualização, causando uma aparente inclinação do cenário e dificultando a movimentação no ambiente. Para que se corrija a inclinação os interatores devem adquirir uma consciência colaborativa e orientar a sua movimentação dentro da instalação.

³⁵ http://www.andreithomaz.com/arte/tabela_pt.htm. Acessado em 05/02/2012.

³⁶ http://www.filefestival.org/site_2007/pop_trabalho.asp?id_trabalho=2289&cd_idioma=1&acao=visualizar&. Acessado em 05/02/2012.

3.3. Projetos do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital - Lavid



Figura 16 – equipe do Lavid

O último laboratório que citamos nesta pesquisa é o Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital, que tivemos a oportunidade de conhecer melhor em função da parceria estabelecida entre o Midalab e o Lavid, em função do projeto Kuraup e de um outro projeto do mesmo prêmio denominado câmera interativa para TV Digital.

O Lavid coordenado pelo professor Guido Lemos é responsável pelo desenvolvimento da linguagem para a TV Digital, denominada de OpenGinga. Essa linguagem tem o objetivo de oferecer uma implementação completa (não emulada) de código aberto de um middleware de TV Digital compatível com o padrão SBTVD e executável em ambiente de PC. De forma a oferecer as APIS definidas nas especificações Ginga-J e GingaNCL através da união da Implementação de Referência Ginga-J.

Em relação à criação de jogos O grupo GPJEDi, coordenado pela Prof.^a Dr.^a Tatiana Aires Tavares, foi recém criado dentro do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAViD) com o objetivo exatamente de explorar novas áreas dentro de sistemas multimídia, especialmente jogos e novas formas de interação humano computador. Atualmente o grupo foca três áreas de pesquisa:

1. Desenvolvimento de Jogos para TVDigital (SBTV³⁷): · A TV Digital possui grandes possibilidades, pois tem como objetivo atingir milhões de pessoas no Brasil e em diversos países que estão adotando o padrão brasileiro. Uma dessas possibilidades é o uso de jogos, não apenas para o entretenimento, mas como forma de aprendizagem e conscientização. Desta forma, estão pesquisando maneiras de facilitar o desenvolvimento de jogos para o SBTV e quais as reais possibilidades de uso dos jogos neste ambiente. Estes trabalhos já foram iniciados, e já possuem resultados como o GingaHero.
2. GameClouding: · Clouding Games (Jogos em Nuvem) é uma nova tendência no desenvolvimento de Jogos Eletrônicos Distribuídos. Esta abordagem propõe que os usuários, ou clientes, acessem um portal e iniciem o jogo sem a necessidade de qualquer instalação prévia, uma vez que os jogos são recebidos no cliente (computadores, game consoles, celulares, TV Digital, etc.) como um *streaming* de vídeo. Este trabalho tem o objetivo de investigar esta nova tecnologia e propor uma plataforma aberta que suporte o desenvolvimento de *clouding games*, abstraindo as suas particularidades técnicas;
3. Interação Humano Computador: · Novos dispositivos de IHC estão surgindo e se tornando cada vez mais populares, como é o caso de interação sem que o usuário perceba o uso de dispositivos. Essa modalidade que mescla realidade aumentada e visão computacional abre um leque de possibilidades de uso, não apenas na área de games, mas em áreas como as de saúde e robótica. Além da investigação das técnicas e ferramentas necessárias para o oferecimento desse tipo de funcionalidade, também nos propomos a estudar as formas de avaliação de usabilidade, interação e acessibilidade do uso desses novos dispositivos.

³⁷ Sistema Brasileiro de Televisão Digital

No LAVID³⁸ outra equipe denominada de Grupo de Trabalho de Mídias Digitais e Artes - GTMDA³⁹ tem como foco principal oferecer formas mais avançadas para Interação Humano-Computador, as quais permitam o entrelaçamento de agentes humanos e sintéticos em espaços midiáticos compartilhados e distribuídos, em tempo real, através de redes de computadores de alta velocidade e com grande volume de informação. Essa convergência de Arte e Tecnologia é uma área que emerge da tensão criada pela confluência entre a Arte e as novas mídias digitais, investigando como acontece essa nova forma de pensar e fazer Arte com suporte tecnológico.

Projeto Estação-Escola de TV Digital/VirtuaLabTV, aprovado no edital XPTA.LAB (Programa Laboratórios de Experimentação e Pesquisa em Tecnologias Audiovisuais) e financiado pelo Ministério da Cultura do LAVID, o mesmo prêmio recebido pelo projeto Kuarup, está sendo destacado nesta pesquisa pois teve como objetivo principal a formação de uma rede distribuída e colaborativa de produção de programas para televisão digital interativa.

Esta rede foi montada com base no compartilhamento da infra-estrutura física e equipamentos disponíveis em uma Estação-Escola de Televisão Digital (EETVD). Para viabilizar tal compartilhamento foi desenvolvida uma ferramenta que viabiliza o uso remoto e compartilhado dos equipamentos da EETVD. Esta ferramenta é um VirtuaLabTV, espécie de laboratório virtual para testes a distância de conteúdos audiovisuais interativos. Essa ferramenta configura os equipamentos de transmissão e recepção e reproduz as interações do usuário no ambiente real, além de mostrar ao usuário o conteúdo sendo executado no ambiente real, tudo isso de forma simples e remota.

Além da EETVD e do VirtualLabTV, a rede utiliza também ferramentas para intercâmbio e transmissão de vídeo digital via Internet desenvolvidas no LAVID.

³⁸ <http://virtualabtv.lavid.ufpb.br/>.

³⁹ <http://gtmda.lavid.ufpb.br>.

Buscamos apresentar nesta segunda seção, como estão trabalhando alguns dos laboratórios de pesquisa no Brasil. Citamos os laboratórios liderados por artistas, como o MidiaLab (UnB), o Grupo Poéticas Digitias (USP), o MediaLab (UFG), e os que são coordenados por pesquisadores do campo da ciência e tecnologia. Percebemos em ambos os casos o empreendimento é complexo e abrangente, envolvendo sempre várias atividades e profissionais. A produção possibilita a aproximação de várias áreas e por isso a ruptura das fronteiras de conhecimento. Quanto à poética, a imaginação e criatividade, os artistas levantam certas questões ideológicas, que os pesquisadores de tecnologia não priorizam em função de outras questões como, por exemplo, as relacionadas com o estado da arte da tecnologia interativa.

Terceira Seção

1. Kuarup - gamearte para cyberTV

O projeto foi aprovado em 2009. A coordenação prática que realizei do Gamearte Kuarup⁴⁰ iniciou em 2010 com apoio do prêmio XPTA-LAB, e contou com

⁴⁰ O Quarup (Kuarup) é um ritual de homenagem aos mortos ilustres celebrado pelos povos indígenas da região do Xingu, no Brasil. O rito é centrado na figura de Mawutzinin, o demiurgo e primeiro homem do mundo da sua mitologia. Kuarup também é o nome de uma madeira. Em sua origem o Quarup teria sido um rito que objetivava trazer os mortos de novo à vida. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Quarup> acessado em 06/02/2012.

a participação da equipe composta por Amanda Moreira e Roni Ribeiro, artistas computacionais e desenhistas, Lucas Almeida e Leonardo Guilherme, programadores, e Victor Valentim, músico. O desafio de criação de um jogo para TV Digital interativa determinava o cerne do interesse comum para a equipe transdisciplinar.

O contexto tecnológico da TV Digital, para a qual foi criado o gamearte, encontra-se nas mesmas condições que os artistas dos anos 1980, quando a NEC⁴¹ lança o PC Engine, videogame de 8 bits que teve o apoio da softhouse Hudson, famosa pela série Bomberman.

O projeto, considerado inovador, resultou num dos primeiros jogos implementados especificamente para a TV Digital interativa, no Brasil. Recorreu à linguagem do jogo eletrônico e à arte computacional para apresentar características da cultura brasileira, enfatizando os costumes, a geografia, a sociedade multicultural, as diferenças regionais e a miscigenação.

A proposta desenvolvida foi marcada por uma reflexão narrativa onde o lúdico simula situações ou testa a ruptura na desconstrução de modelos sociais. O roteiro foi elaborado para mostrar um jogo de ação, no qual os conflitos sociais entre comunidades em vulnerabilidade social ocorre num contexto de um mundo futuro hipotético. A ideia geral foi mostrar como uma comunidade se modifica através da tecnologia quando este elemento é inserido pela própria comunidade em seu contexto.

O gameart Kuarup por meio da narrativa reflete acerca de conflitos sociais presentes nas mais diversas sociedades, como a questão de distribuição e concentração de tecnologia/capital⁴² e, em algumas sociedades/comunidades, a falta delas.

41

42 Coloco tecnologia ao lado de capital para dar ênfase ao fato de eles geralmente estarem vinculados permanecendo juntos.

Para tais questões levantadas usamos como base o conflito histórico conhecido como Confederação dos Tamoios⁴³, ocorrido entre os indígenas brasileiros e os colonizadores portugueses, no século XVI, para escrever um roteiro ficcional que se passa por volta de 2110, no qual comunidades indígenas buscam se apropriar, para sua sobrevivência, da tecnologia produzida e usada pelos descendentes de brancos.

As referências utilizadas foram os jogos de RPG⁴⁴, do universo ciberpunk, as HQ⁴⁵, os filmes de ficção científica, os jogos eletrônicos, as artes plásticas, a arte computacional e a mídia arte. Além disso, nos inspiramos nas artes indígenas brasileiras, em seus desenhos geométricos, símbolos, costumes e ritos. Valorizamos a cultura brasileira destacando a dos índios. O cenário principal é a Amazônia brasileira por ser geograficamente mais propício a se contruir um local subterrâneo secreto e por abrigar as comunidades indígenas do que outras regiões brasileiras.

O conceito geral, a partir da narrativa, busca mostrar como as comunidades se modificam quando a tecnologia é inserida no seu ambiente.

2. Sobre o roteiro e o Universo de Kuarup

A partir do conceito de metapoética⁴⁶ apresentamos a figura do índio num universo hipotético, no qual, para defender a sua cultura, ele precisa lutar

⁴³ A Confederação dos Tamoios é a denominação dada à revolta liderada pela nação indígena Tupinambá, que ocupava o litoral do que hoje é o norte paulista, começando por Bertioga e litoral fluminense, até Cabo Frio, envolvendo também tribos situadas ao longo do Vale do Paraíba, na Capitania de São Vicente, contra os colonizadores portugueses, entre 1556 a 1567, embora tenha-se notícia de incidentes desde 1554.

⁴⁴ RPG (Role-Playing Game) é um jogo de representação de papéis, onde todos os participantes, exceto um – denominado Mestre – escolhem, formam e representam um personagem, dentro de um mundo imaginário (ou não), seguindo algumas regras. Esses jogadores não jogam uns “contra” os outros, e sim, uns “com” os outros. Nesse jogo o importante não é vencer, e nem sequer competir, mas sim, a diversão, ou seja, o aspecto lúdico do jogo. Sobre o assunto veja o site: (http://www.jogodeaprender.com.br/rpg_oq.html)

⁴⁵ Abreviação de História em Quadrinhos.

⁴⁶ JOÃO CABRAL DE MELO NETO talvez seja o autor brasileiro que mais se dedicou à metapoesia e com mais originalidade. Sobre o assunto veja o site: <http://www.antonimiranda.com.br/ensaios/METAPOESIA.pdf>.

estrategicamente pelo seu espaço. Desconstruímos nesse universo hipotético o conceito de cristalização cultural⁴⁷, proporcionando ao índio a possibilidade de modificar sua cultura de acordo com seus critérios culturais.

Consideramos a tecnologia, nesse universo, como um bem universal do ser humano. Dessa forma, a tecnologia fica à disposição de todas as culturas que queiram utilizá-la, seja por meio de aprendizado formal ou por engenharia-reversa.

Com base nessa ideia, no roteiro, os índios usam a tecnologia para criar uma confederação de tribos que foi chamada de Neotamoios⁴⁸, cuja missão era criar condições ideais para a apreensão de tecnologias desenvolvidas pela sociedade branca, denominada de Caraíba⁴⁹, e introduzi-las nas sociedades indígenas respeitando seus costumes e suas tradições. Um detalhe importante é que os Caraíbas, desconhecem as operações da confederação do neotamoios, pois haveria o risco deles tentarem sabotar a iniciativa dos índios.

Assim, ao longo de 60 anos, a Confederação dos Neotamoios conseguiu reverter a situação de cristalização cultural em que as sociedades indígenas viveram no subterrâneo Neotamoio até então secretamente.

Neste universo do jogo, criamos uma história que se passa no ano de 2110 na qual um grupo de índios é seqüestrado por uma megacorporação brasileira para serem usados em experimentos secretos. Nessa história, agentes neotamoios e um grupo multiétnico de hackers, denominados Sanckers, descobrem a trama e com o apoio da Confederação tentam resgatar esses índios, o que acaba gerando um conflito direto entre os Neotamoios e essa Megacorporação, a qual não tem conhecimento da existência desses.

⁴⁷ Ou seja, não é uma epopéia, que exerceram a função ímpar de cristalizar a cultura, ressaltando o próprio idioma de que é matéria e substância. Sobre o assunto visite o site:

http://www.educacionista.org.br/jornal/index.php?option=com_content&task=view&id=8925&Itemid=43.

⁴⁸ Neotamoio - termo criado como uma homenagem a "Confederação dos Tamoios" que se refere a uma aliança de povos indígenas do tronco lingüístico tupi que habitavam a costa dos atuais estados de São Paulo (litoral norte) e Rio de Janeiro (Vale do Paraíba fluminense). Esta aliança, liderada pela nação Tupinambá, congregava também os guaianazes e aimorés. Portanto "tamoio" não se trata de um etnônimo, ou seja, de uma tribo ou nação indígena específica. O termo "tamoio" vem de "tamuya" que em língua tupi significa "os velhos, os idosos, os anciãos", indicando que eles eram as mais antigas tribos tupis, os que mais prezavam os costumes tradicionais.

⁴⁹ Variação de caribe e caraíbe que significa "homem branco, estrangeiro" ou "europeu, pessoa de respeito e santo".

2.1. As missões

Descrevemos a seguir o resumo das principais missões imaginadas, mas que não foram todas realizadas em função do tempo de execução determinado inicialmente pelo projeto. Em anexo encontra-se a história completa.

Momento 1 – Caíque e sua equipe se concentram num acampamento perto da estação e combinam quem fica e quem vai se infiltrar na primeira estação para inocular o vírus e pegar os mapas das outras 4 estações (o jogador escolhe com qual dos personagens quer jogar). Escolhida a pessoa, ela se dirige pra estação enquanto os outros esperam do lado de fora.

Momento 2 – Dentro da estação ele se disfarça de técnicos e chegam até o computador central da RV⁵⁰. Na sala, eles se dirigem ao terminal central, inoculam o vírus no sistema e conseguem a localização das outras estações.

Momento 3 – Ainda lá de dentro transmitem via rádio a localização das outras estações para os outros que estão no acampamento à espera, de posse das informações, cada um deles vai para uma estação diferente implantar uma parte do vírus. (são 4 estações)

Momento 4 – ele voltam para a o acampamento para esperar os outros da equipe completarem sua missão.

⁵⁰ Realidade Virtual

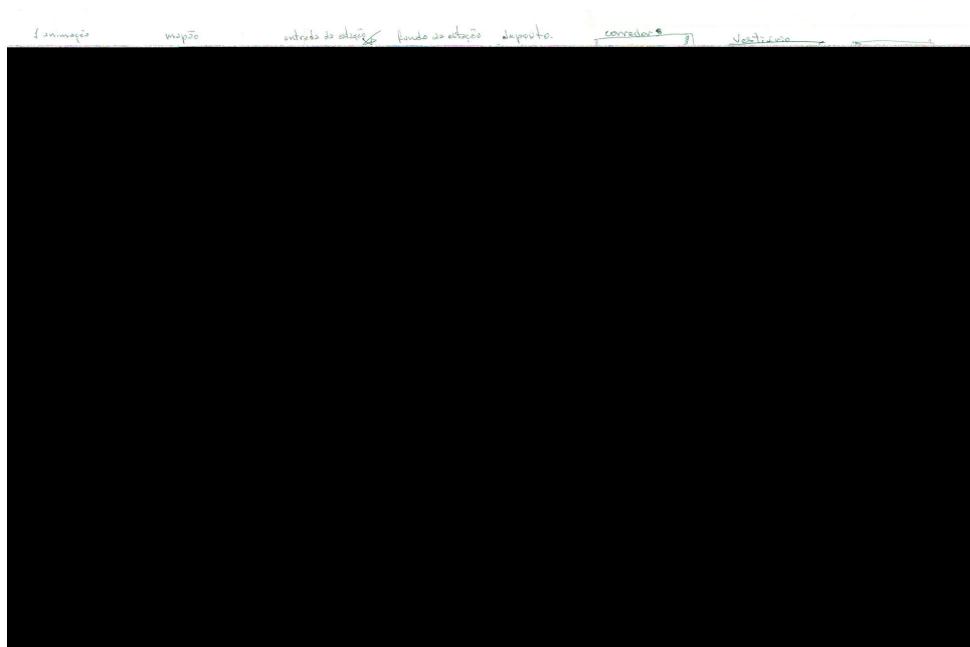


Figura 17 – Esboço das telas da primeira missão do game Kuarup.

2.2. A segunda missão

Momento 1 - Algum tempo depois, um dos integrantes da equipe fica com sua localização fixa no mapa. O personagem do jogador, então, é o designado para verificar o que aconteceu com esse integrante. Ao chegar na estação há soldados por toda a parte, ele se infiltra na estação se fazendo passar por um deles e lá dentro descobre que seu amigo foi assassinado.

Momento 2 – Lá dentro ele troca de disfarce, recupera o equipamento de seu amigo falecido e vai para o terminal central a fim de implantar a última parte do vírus.

Momento 3 – Antes de sair da estação é interceptado por um Soldado Acelerado que o ataca, o personagem tenta lutar com o soldado, que tem reflexos muito ágeis.

Momento 4 – Num momento da luta, ele é ajudado por uma entidade indígena que acaba lhe dando uma vantagem na luta. Ele consegue escapar do Soldado Acelerado e se juntar aos outros no acampamento.

2.2. A segunda fase

Momento 1 - Na RV o vírus está quase completo, a equipe de Caíque se posiciona na sede dos sanckers e se conectam à RV para terminar o processo de desconexão (os índios haviam sido conectados a um computador, neste computador rodava um complexo sistema de realidade virtual) dos índios sequestrados. As equipes dos neotamoios se posicionam do lado de fora das estações para resgatar os índios quando estes forem desconectados.

Momento 2 – Quando chegam na RV, Caíque e os sanckers descobrem que já estão sendo esperados pelos operadores da RV juntamente com índios aprisionados.

Parte da equipe fica lutando com os operadores enquanto Caíque se dirige para o núcleo central da RV, que a essa altura está exposto, para entrar com o código de desconexão.

Momento 3 – No caminho ele se defronta com Caruã, na forma de Anhangá⁵¹. A luta começa, mas no final Caíque, na forma de Vapuaçu⁵², vence a luta, entra com o código de desconexão e liberta os prisioneiros.

Animação Final na Amazônia: duas semanas depois desses acontecimentos, estão todos reunidos na aldeia de Ailã para prestar sua última homenagem. O kuarup seguia como manda a tradição e o tronco de Ailã (que foi morto na batalha) estava bem no meio dos outros, como era sempre costume houve uma competição

⁵¹ Anhangá é o nome que os índios tupis da América do Sul davam aos espíritos que vagavam pela terra após a morte, atormentando os viventes. Podia assumir qualquer forma, porém sua forma mais famosa era a de um veado de olhos de fogo e com uma cruz na testa. Os jesuítas catequizadores dos índios utilizaram o vocábulo Anhangá para se referir ao demônio cristão. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Anhangá>

⁵² Vapuaçu ou uatapu em tupi-guarani significa literalmente: "o que soa alto (forte)" (iá + atã + pu)

de Ukauka⁵³ e Caíque estava no meio dos participantes disposto a fazer sua tribo ter orgulho dele mais uma vez como sempre acontecia quando ele participava do Kuarup e das disputas de Ukauka nessas ocasiões.

3. Sobre o desenvolvimento do Jogo

Além dos gameartes desenvolvidos no MidiaLab, pesquisamos outras referencias imagéticas, literárias e cinematográficas para definirmos a estética do jogo. Para tanto, foram estudados alguns curtas de animação para fins de escolha de paleta de cores, atmosfera da história e outros aspectos pertinentes ao jogo, como estilo de desenho e cenários.

As animações analisadas foram: Animatrix (Second Renaissance 1 e 2, Casa mal-assombrada e Vôo final de Osiris), Cathedral, One rat short, Akryls, Blue, Rockfish, In The Rough, Elephants Dream, Jungle Jail e Replay.

A animação *Second renaissance* influenciou no aspecto apocalítico que dá uma dramaticidade a essa animação, além das paletas de cores. Já na animação da Casa mal-assombrada buscamos o clima enigmático da animação. Outra animação analisada que merece destaque é Replay que nos influenciou nos desenhos dos cenários principalmente os subterrâneos.



Figura 18 – Uma das animações de animatrix chamada a segunda renascença, onde robôs trabalham em uma fábrica.

⁵³ Ukauka é uma espécie de luta livre indígena que geralmente acontece durante festividades e rituais.

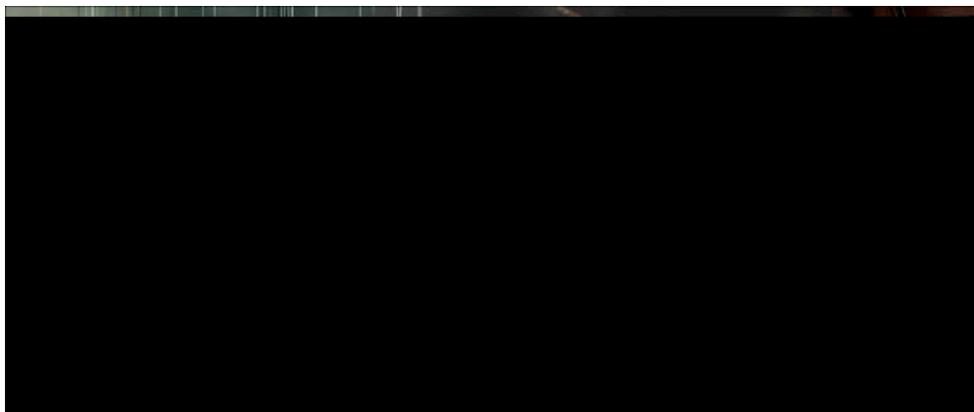


Figura 19 – Cena de uma animação de animatrix chamada casa mal-assombrada.

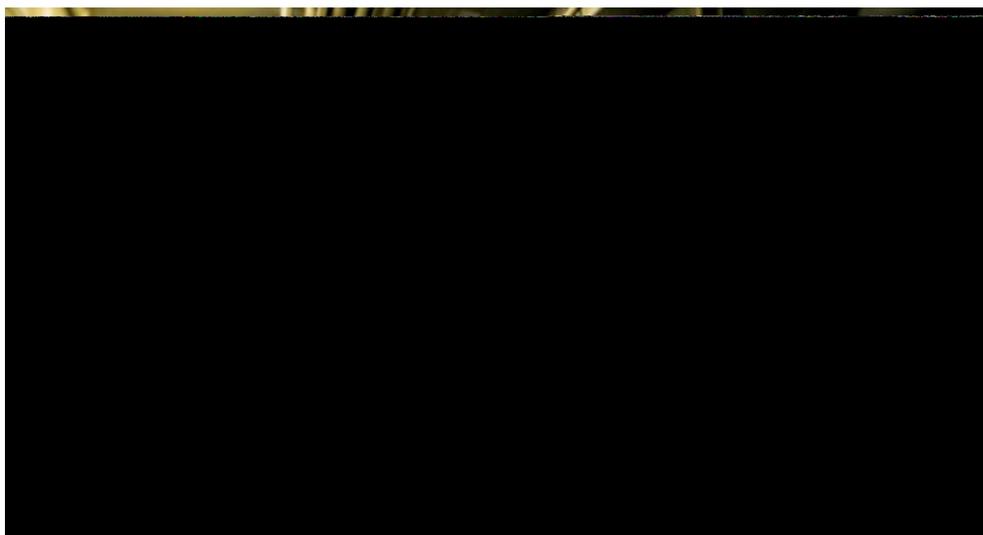


Figura 20 – Animação chamada Replay usada como referencia para cenários.

Analisamos também jogos comerciais que tinham estética e temática que se aproximassem do que imaginávamos para o Gamearte Kuarup. De todos jogos analisados, 5 foram selecionados: *Fahrenheit*, *Metal Gear Solid*, *Castlevania*, *Full Throttle* *Another World*.

De cada um destacamos os seguintes aspectos:

Fahrenheit: jogabilidade⁵⁴ e interação com o usuário por meio da linguagem cinematográfica. Basicamente o jogo é um animação interativa no qual cada ação do jogador altera a história do filme e pode levar o enredo para 11 finais diferentes. Algo parecido foi pensado inicialmente como possibilidade para o Gamearte Kuarup. Mas como já foi dito os recursos da TV digital não permitiram isso.

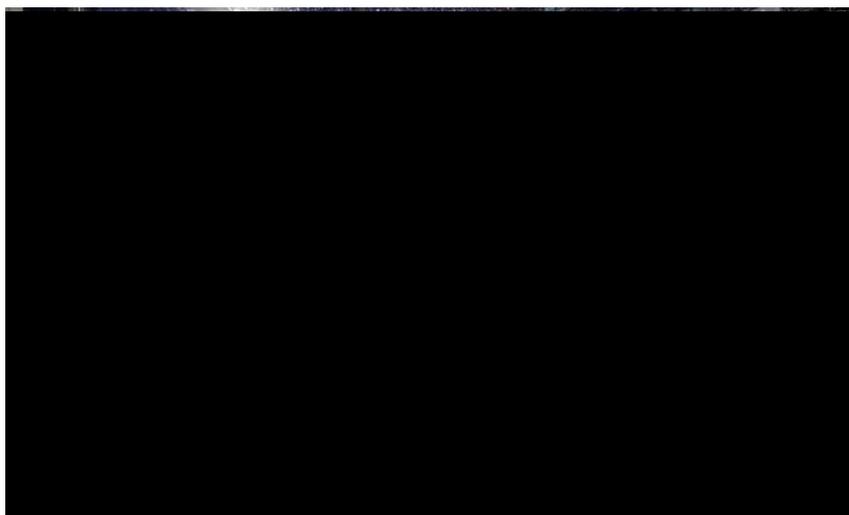


Figura 21 – Cena do jogo Fahrenheit.

Metal Gear Solid: possui cenários interessantes para as missões que ocorrerão na Floresta Amazônica, além do diferencial de cada personagem no jogo tem sua própria linha de frequência pra se comunicar com os outros.

⁵⁴ Jogabilidade (em inglês, *gameplay* ou *playability*) é um termo na indústria de jogos eletrônicos que inclui todas as experiências do jogador durante a sua interação com os sistemas de um jogo, especialmente jogos formais, e que descreve a facilidade na qual o jogo pode ser jogado, a quantidade de vezes que ele pode ser completado ou a sua duração. O próprio uso do termo se referencia ao "o que o jogador faz". No desenvolvimento de jogos eletrônicos nos anos 1980, jogabilidade era usado somente no contexto de jogos eletrônicos ou jogos de computador, apesar de sua popularidade ter começado com o seu uso em outras formas de jogos mais tradicionais. Geralmente, jogabilidade na terminologia dos jogos eletrônicos é usado para descrever a experiência geral de um jogador em relação aos controles e desafios de um jogo. O termo "jogável" (ou "selecionável"), por si, pode também ser usado para referir-se a objetos da jogabilidade que podem ser controlados pelo jogador. É frequentemente atribuído a personagens de jogos de RPG ou de luta, e a facções em jogos de estratégia em tempo real, como "jogável" ou "não-jogável". O termo é mais usado em prévias, resenhas e outras discussões críticas sobre jogos como critério de avaliação. Uma grande quantidade de objetos jogáveis pode melhorar a jogabilidade ao fornecer ao jogador uma quantidade maior de possibilidades. Semelhantemente, um jogo que possui uma grande quantidade de personagens não-selecionáveis pode ser menos atrativo.

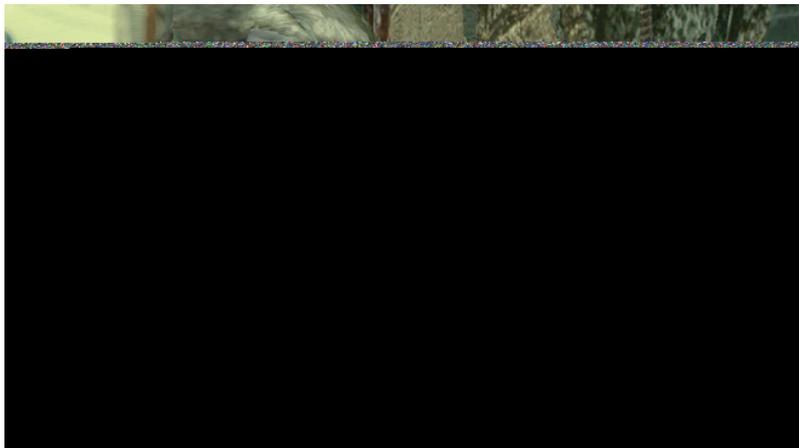


Figura 22 – Cena do jogo Metal Gear Solid, Snaker atrás de uma pilastra.

Castlevania: possui uma visão de terceira pessoa interessante para o jogo.

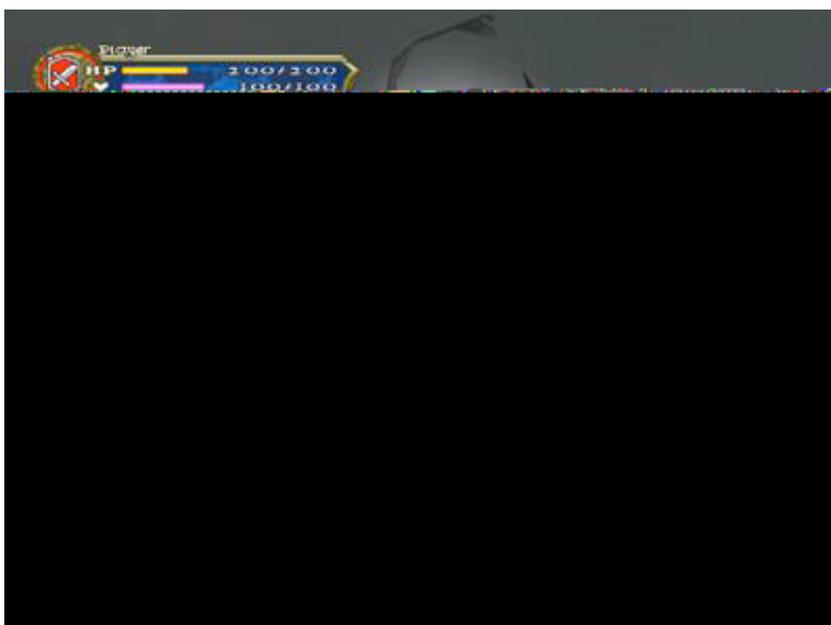


Figura 23 – Cena do jogo Castlevania em que o personagem combate um dragão

Full Throttle: jogo 2D⁵⁵ no estilo Point and Click de interação e que por ser 2D possui uma afinidade acentuada com a TV Digital.

⁵⁵ Duas dimensões

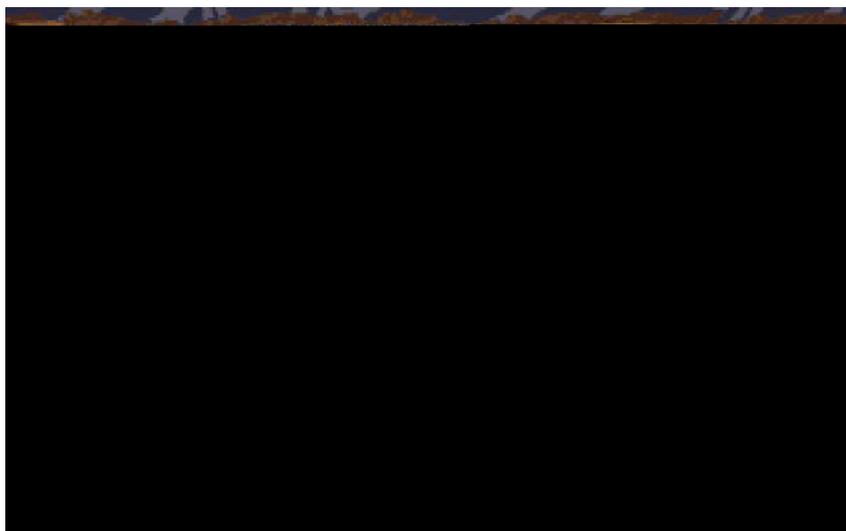


Figura 24 – Cena do jogo Full Throttle.

Another World: jogo que possui similaridade com os recursos da TV Digital. É interessante por sua jogabilidade mais simplificada em termos de equipamento, pois usa o teclado, e por possuir gráficos e animações simples, sem falar no enredo envolvente e bem estruturado.

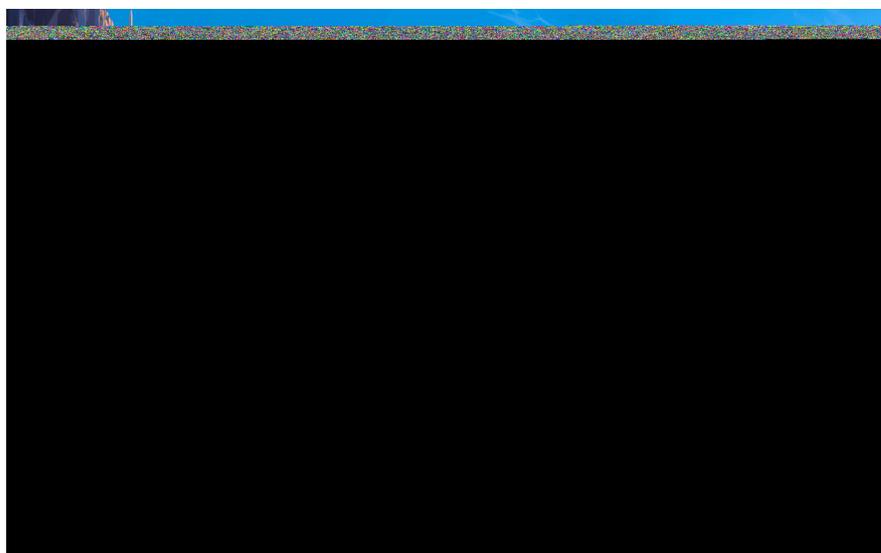


Figura 25 – Another World.

4. A Produção

Foram criados *concepts*⁵⁶ de cenário Neotamoio, mundo subterrâneo criado por índios em um futuro hipotético. Iniciamos a criação do documento de Gamedesign do jogo. Foram analisados aspectos da primeira missão da primeira fase do *storyline*⁵⁷. Após várias discussões em grupo chegou-se aos primeiros resultados do Gamedesign, como definição das dimensões dos cenários e quantidade de pessoas nas estações na Amazônia.

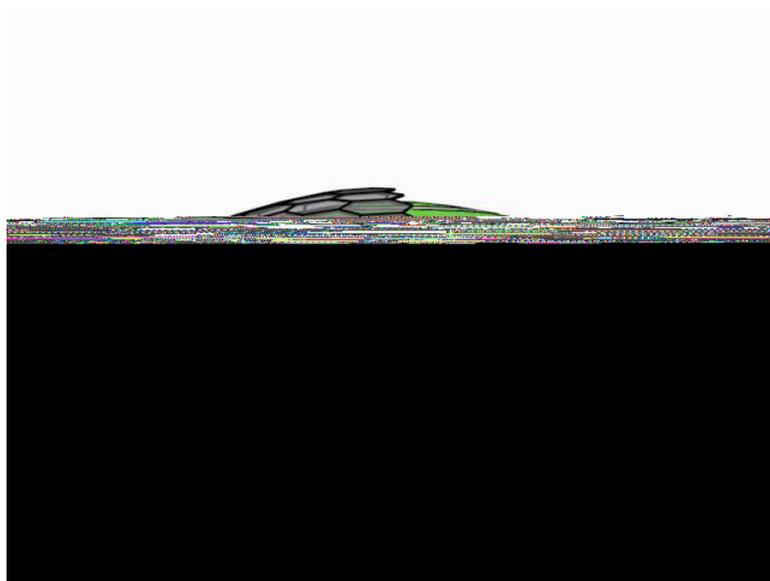


Figura 26 – Modelo 3D da primeira estação.

⁵⁶ Concepts são estudos desenhados dos personagens e cenários, feitos antes da produção final dos mesmo.

⁵⁷ Este termo em inglês significa “linha da história”. A tradução não é exata, mas passa uma boa idéia do seu significado. Um story line é um resumo da história a ser transformada em roteiro, ele possui no máximo cinco linhas e contém apenas o conflito principal de sua história.



Figura 27 – Estruturas arquitetônicas que inspiração o desenho das estações da Malagueta Sul.

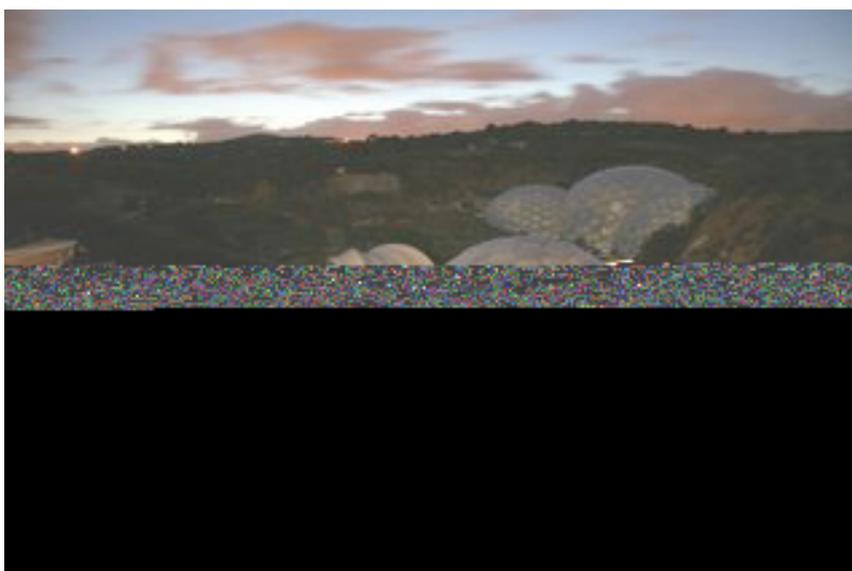


Figura 28 – Visão superior da estrutura arquitetônica.

Depois de analisar algumas opções e considerando a urgência da escolha, em função do prazo do projeto que deveria ser executado em 12 meses, optou-se

por usar o estilo de interface de um jogo chamado Full Throttle por ele ser baseado em figuras 2D e em pré-render⁵⁸, e por ser um jogo de point and click⁵⁹ que é compatível com o Ginga⁶⁰ e as opções oferecidas pela TV Digital, que é operada por um controle remoto. Full Throttle e seus controles são compatíveis com o controle remoto de uma TV, além de ter um ritmo de enredo de ação semelhante ao que foi proposto para o Kuarup.

Baseados nos exemplos de Full Throttle e no que foi aprendido sobre o Ginga, o jogo foi construído de forma similar. Inclusive foram usadas imagens 3d pré-renderizadas para os cenários, personagens e animações, implementados na plataforma Ginga.

5. Os *Concepts* dos personagens

Nessa fase desenvolvemos os conceitos dos personagens e cenários do jogo. Foram concebidos os personagens que participam da primeira missão do jogo e também a estação de controle que aparece na primeira missão do jogo.

Segue a descrição dos principais personagens:

⁵⁸ Pré-render:

⁵⁹ Point-and-click é a ação de um usuário de computador onde ele move o cursor para um determinado local em uma tela (ponto) e em seguida, pressionando um botão do mouse, geralmente o botão esquerdo, ou outro dispositivo apontador. Um exemplo de ponto-e-clique é em hipermídia, onde os usuários clicam em links para navegar de documento para documento. Ponto-e-clique pode ser usado com qualquer número de dispositivos de entrada variando de mouses, touchpads, teclados, joysticks, botões de rolagem, e bolas de rolo. Interfaces de usuário, por exemplo as interfaces gráficas do usuário, são por vezes descritos como "ponto-e-clique interfaces", muitas vezes, para sugerir que eles são muito fáceis de usar, exigindo que o usuário simplesmente apontar para indicar os seus desejos. O uso desta expressão para descrever software implica que a interface pode ser controlada apenas pelo mouse, com pouca ou nenhuma a partir do teclado, como acontece com muitas interfaces gráficas de usuário.

⁶⁰ Ginga é a camada de software intermediário (middleware) que permite o desenvolvimento de aplicações interativas para a TV Digital de forma independente da plataforma de hardware dos fabricantes de terminais de acesso (set-top boxes). www.gingadf.com/blogGinga/?p=10 acessado em 06/02/2012.

5.1. Personagen Caíque

Avatar: Vupuaçu - Deus dos sonhos amenos e das suaves ilusões.

Descrição: O herói, híbrido filho um deus e uma mortal. Jovem muito inteligente e interessado em adquirir conhecimento para ajudar seu povo.

Habilidade: Força

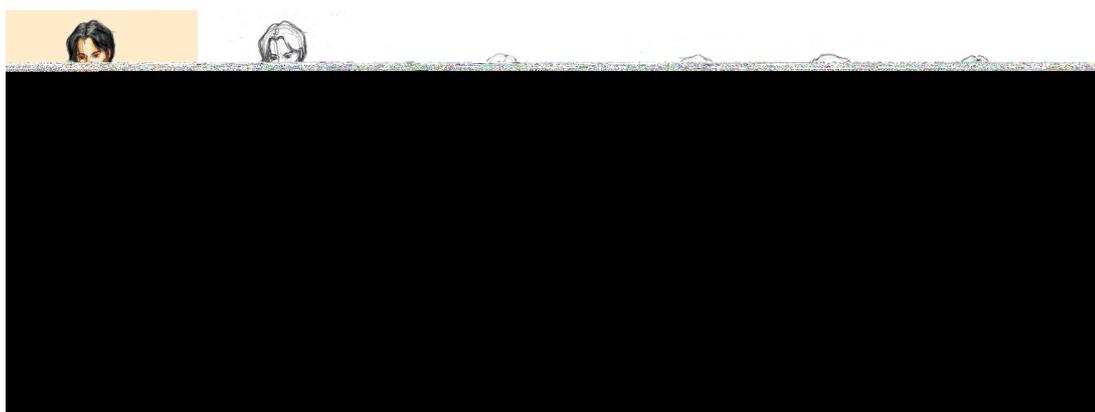


Figura 29 – Caíque

5.2. Personagem Sara

Avatar: Kianumaka-Manã - Deusa onça, uma forte e poderosa guerreira indígena.

Descrição: Jovem que luta por causas nobres, como proteger a natureza das ações predatórias de pessoas corruptas.

Ela tem um fenótipo típico de brasileira, uma mistura de raças. Co-fundadora da uma Empresa de tecnologia da informação chamada Sanckers, que secretamente faz justiça com as próprias mãos.

Habilidade: velocidade e destreza.

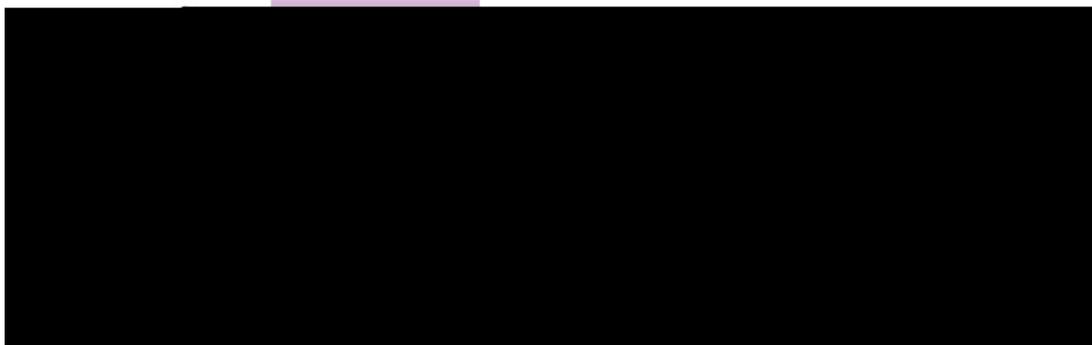


Figura 30 – Sara

5.3. Personagem Alex

Avatar: Caramuru - Deus que presidia as faíscas dos raios e as ondas revoltas dos grandes oceanos. Tanto podia ser um bom Deus, como um ser cruel que nesse caso, transformava-se em um perigoso Dragão das Águas.

Descrição: Jovem negro, biólogo que se preocupa com a natureza e se juntou ao Sanckers depois de ajudá-los em um caso que envolvia trafico de animais silvestres.

Habilidade: artes marciais – capoeira

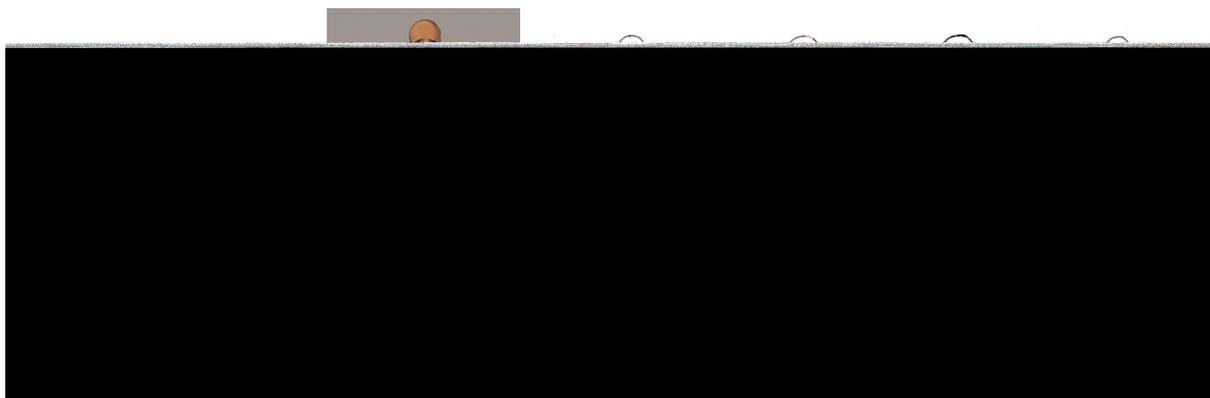


Figura 31 – Alex

5.4. Personagem Ceci

Avatar: Nete-Beku - Deusa Mãe que ensinou aos Kaxinawás sobre o uso do ayahasca

Descrição: Agente neotamoio que trabalhava com Caíque e o ajudou a desvendar toda a trama sobre reflexo acelerado.

Habilidade: manipulação de armas brancas – zarabatana⁶¹



Figura 32 – Ceci

5.5. Personagem Caruã

Avatar: Anhangá - Deus dos tenebrosos espíritos e dominador dos desertos áridos (infernos).

Descrição : jovem ambicioso e obstinado. Muito inteligente, ele chega ao poder da Malagueta-Sul⁶² por volta de 30 anos. Ele é um homem com traços fortes e bonito (meio índio, meio branco). Como presidente da Malagueta sempre anda bem vestido. Ele mudou de nome assim que assumiu a presidência da empresa, se chamando de "Lúcio", para deixar o seu passado indígena enterrado.

Habilidade: manipulação

⁶¹ A zarabatana (originária da palavra árabe zarabatan) é uma arma que consiste num tubo originalmente de madeira (caule oco), e hoje de metal ou plástico, pelo qual são soprados pequenos dardos, setas ou projecteis. A zarabatana é uma arma, não um brinquedo, podendo infligir danos graves.

⁶² Malagueta-sul:

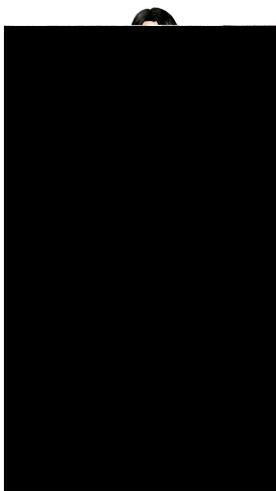


Figura 33 – Caruã

5.6. Personagem Edu

Descrição: Hacker tetraplegico que usava um exoesqueleto para se locomover.

Avatar: Boitata

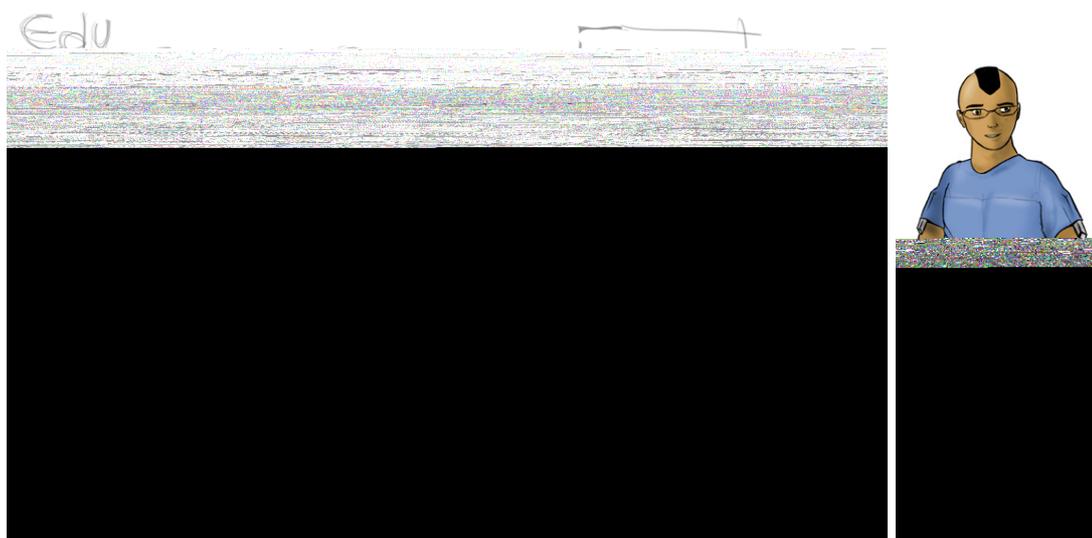


Figura 34 – Esboço da coluna de Edu com implantes robóticos e desenho finalizado a direita.

5.7. Personagem Equipe de operadores da RV

Descrição: que se conectam a RV para ajudar Caruã.

Avatar: Zumbi: Deus dos Ermos

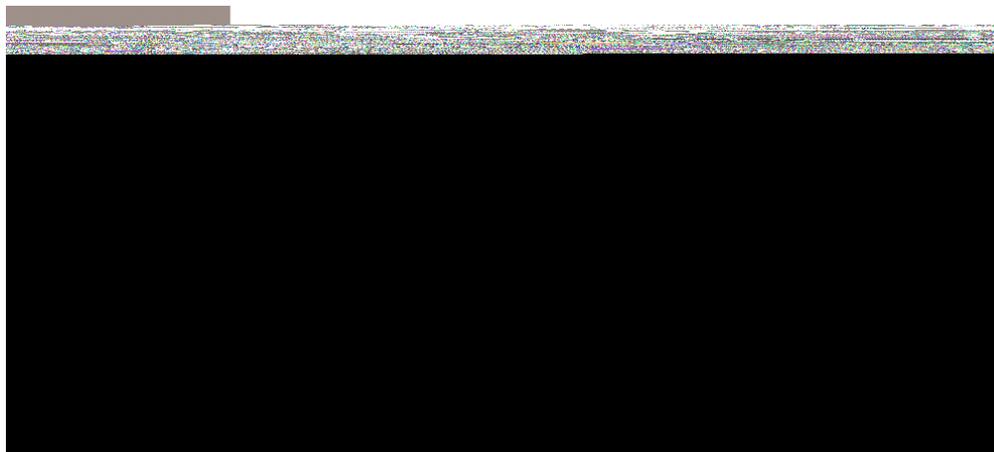


Figura 35 – Operador da RV

6. Criação da trilha sonora e sonoplastia

Victor Valentim que produziu a trilha sonora e a sonoplastia do gamearte Kuarup, descreve que a construção das músicas para o jogo Kuarup foi iniciada através de uma pesquisa relacionando aspectos musicais indígenas, provenientes de diversas regiões brasileiras, e de temas originais compostos para os personagens e coisas relevantes no contexto narrativo do jogo. A pesquisa que ele empreendeu trouxe variadas ideias de como utilizar os eventos e as paisagens sonoras no contexto de um jogo que se passa no futuro, com fortes traços tecnológicos, promovendo uma pesquisa mais aprofundada em sons eletrônicos (para determinadas partes e personagens).

A manipulação MIDI⁶³ de trechos pré-gravados de música tradicional indígena e manipulações eletroacústicas tem sido o principal foco para a construção dos temas.

⁶³ MIDI, General MIDI ou GM (Musical Instrument Digital Interface) é uma especificação para sintetizadores que impõe vários requisitos para além da norma MIDI mais geral. Enquanto que a norma MIDI proporciona um protocolo de comunicações que assegura que diferentes instrumentos (ou componentes) possam interagir a um nível básico (por ex., tocando uma nota num teclado MIDI vai fazer com que um módulo de som reproduza uma nota musical), o General MIDI vai mais além de duas maneiras: ele requer que todos os instrumentos

Os *leitmotivs* são formas de descrição das características dos personagens de uma história de forma musical. Mesmo esta sendo uma forma abstrata, o compositor pode dar uma idéia musical que tenta mostrar determinadas características.

O primeiro leitmotiv composto para o jogo foi o “Malagueta Sul”, tema inspirado na música minimalista, em que os padrões rítmicos e melódicos da instrumentação aumenta o grau de intensidade sonora. Com um compasso de 13/8, constante, a percussão avança em cada tempo no tambor agudo, enquanto o grave avança nos compassos, daí gradativamente a densidade rítmica vai pesando de acordo com a entrada das divisões dos compassos no tambor grave, que ataca dividindo em 2, depois 3, 4, 5 até chegar ao 13, em que marca a volta para o início do tema, que é cíclico e não tem um fim, pode ser repetido quantas vezes for necessário.

A partir dessa música, verificou-se que a tensão gerada pela densidade apreende a atenção do espectador, e o jogo pode se tornar mais emocionante pela música, dando maior movimento para as cenas.

O segundo tema composto foi para a personagem Sara que inspirou a alternância de compassos para gerar tensão (3/4, 4/4, 5/4). A melodia conduz o ritmo harmônico e faz a ponte para a segunda sessão com métrica estática (3/4), para fazer um contraste entre duas sessões, uma mais contrapontística e outra mais harmônica. A escolha da flauta, celesta⁶⁴ e a harpa na instrumentação, foi importante para ressaltar, no tema, as características femininas de Sara,.

O terceiro tema composto foi para o Caíque. De caráter mais experimental, relacionou uma melodia de influência indígena, com o canto Baridjumokô, dos índios Kayapó do A-Ukre, provenientes do estado do Acre. Essa melodia é alternada em cânone entre o xilofone e uma marimba.

compatíveis com o GM tenham um mínimo de especificações (tais como pelo menos 24 notas de polifonia) e associa certas interpretações a vários parâmetros e mensagens de controle que não tinham sido especificadas na norma MIDI (como a definição de sons de instrumentos para cada um dos 128 números dos programas).

⁶⁴ Calesta

O quarto tema não foi dedicado especificamente para nenhum personagem e foi influenciado pelo estilo do grupo Uakti, pois utilizei um timbre parecido com o da marimba de vidro. Sua aplicação foi usada em um momento tranquilo do jogo, em que o jogador precisa relaxar um pouco os ouvidos, para posteriormente não se enjoar da tensão constante. O tema foi intitulado Lagoa. E é executado no meio da floresta densa, onde se encontra um cristalino lago.

Outras experimentações eletrônicas foram ensaiadas para compor os temas dos “Soldados Acelerados”, “Anhanguera Leste” e “Schenkers”, alguns sons sintetizados foram realizados com o programa PureData (PD), mixando com timbres sintéticos produzidos pelo CSound e Supercollider.

7. Games para TV Digital utilizando o Ginga-J como Middleware ⁶⁵

Segundo Leonardo Guilherme que juntamente com Lucas Almeida desenvolveu toda a programação do game Kuarup, numa avaliação da plataforma Ginga-J para desenvolvimento de aplicações para o SBTVD, diversas limitações de tempo e recursos computacionais foram reconsiderados para a fase de implementação do projeto Gamearte para TV Digital. Basicamente, a discrepância entre os pacotes disponibilizados pela API⁶⁶ Ginga-J e os necessários para a execução da maioria dos motores disponíveis sugere a criação de um motor de jogos próprio para o Ginga-J, dado que a inclusão de novas APIs demandaria mais tempo e/ou mais profissionais no projeto.

As restrições também impossibilitam a criação de jogos para o Ginga em que a renderização 3D acontece em tempo de run-time.

Para o programador, existem diferenças cruciais entre a plataforma Ginga e motores de jogos atuais como nos sistemas de renderização que mostram que Ginga utiliza renderização direta sobre o dispositivo de saída gráfica (Direct Frame

⁶⁵ Middleware ou mediador, no campo da computação distribuída, é um programa de computador que faz a mediação entre software e demais aplicações

⁶⁶ API

Buffer - DirectFB), enquanto que motores atuais para jogos em 3D utilizam OpenGL ou DirectX (proprietário). Nenhuma implementação de OpenGL para DirectFB está disponível. Verificamos que pesquisas acadêmicas indicam ser possível OpenGL para DirectFB dentro do middleware Ginga, entretanto, os padrões de OpenGL utilizados em outros motores difere substancialmente da implementação OpenGL+DirectFB.

Os ciclos de vida, também, são apontados como diferentes nos motores atuais, pois eles se apoderam do ciclo de vida da aplicação, enquanto que dentro do Ginga, o ciclo de vida de cada aplicação está fora do nosso controle, pois é ditado pela plataforma.

Existem, entre elas, diferentes métodos de interatividade. Os motores de jogos estão preparados para a interatividade contínua, mas a interação com a televisão acontece de maneira mais pontual.

Infelizmente, até o presente momento, a introdução de pacotes novos no middleware enfrenta barreiras técnicas e burocráticas, como a alteração de uma norma ABNT, relacionada ao controle da TV Digital.

E função destas diferenças, baseando-se no estudo realizado sobre as limitações da plataforma e sobre o estilo de interatividade com os usuários mais comuns da TV brasileira, chegou-se às seguintes decisões sobre as características do gamearte Kuarup para TV Digital:

1. Apresentação visual em duas dimensões (2D);
2. Estilo point-and-click: o jogador posiciona o cursor sobre um objeto do jogo e decide quais interações realizar. (Referência: jogo Full-throttle/LucasArts). Permite que a interatividade seja melhor aproveitada utilizando-se de um controle remoto. Reduz o número de animações e alterações no mundo do jogo por segundo. O estresse sobre os recursos computacionais do middleware é reduzido e explora as capacidades de solução de problemas do jogador ao invés de sua velocidade de reação

Após o desenvolvimento do roteiro no início do projeto, foi feito um *storyline* (nessa fase o *storyline* se refere apenas sobre descrição das fases) do jogo e fluxogramas de cada fase do jogo e de suas subfases (missões) quando essas apareciam.

Interfaces gráficas de usuário, às vezes são descritos como "ponto-e-clique interfaces", muitas vezes, para sugerir que eles são muito fáceis de usar, exigindo que o usuário simplesmente apontar para indicar os seus desejos. Essas interfaces são conhecidas como "interfaces-babás".

O uso desta expressão para descrever um software implica que a interface pode ser controlada apenas pelo mouse, com pouca ou nenhuma ação de teclado, como acontece com muitas interfaces gráficas de usuário.

8. Aspectos da narrativa do gamearte Kuarup

O gênero do jogo é de aventura/espionagem tática. O jogador precisa ser cauteloso ao passar pelos inimigos e por diversas porções do mapa para não chamar atenção e atingir seu objetivo. É uma mistura de Resident Evil (versões 1, 2 e 3) e Metal Gear Solid. As lutas e cenas de ação, entretanto, acontecerão no estilo de Indigo Prophecy.

A história do gamearte tem como enredo uma conspiração envolvendo o seqüestro de civis feito por entidades governamentais que é descoberto por componentes de uma organização secreta indígena vivendo num contexto social futuro onde embora os governos ainda existam, seu funcionamento econômico depende em grande parte de Megacorporações ligadas a eles. Os envolvidos nessa descoberta, então, planejam uma estratégia para acabar com essa conspiração. O gamearte é ambientado em terceira pessoa, com a câmera em perspectiva fixa. O jogador interage com cenários pré-renderizados e com outros personagens do jogo através do controle remoto do set-top box⁶⁷ à medida que a história se desenrola.

⁶⁷ Set-up box

Janet Murray (apud Venturelli e Maciel, 2008) ao imaginar o futuro, a partir do panorama atual das pesquisas e o desenvolvimento da tecnologia da Realidade Virtual, afirma que ocorrerá o desaparecimento dos limites entre jogos e histórias, entre filmes e passeios de simulação e, mesmo, entre as mídias de difusão, como televisão e rádio, entre mídias de arquivo como livros e vídeos, entre formas narrativas como livros e também dramáticas, como o teatro ou cinema e, finalmente, entre público e autor. Disse em seu livro (MURRAY, 2003) que a humanidade está acostumada com histórias contadas através dos meios de narrativa tradicionais como livros, cinema e televisão e que estas histórias permanecem estáticas, imutáveis na sua linguagem própria, não importa quanto tempo passe, somos espectadores.

Para ela, mesmo que com o passar do tempo, a nossa percepção mude, em relação aos meios de comunicação da mídia impressa, não há possibilidades de interação do leitor com elas. A autora então mostra que os meios como computador, Internet, ciberespaço mudam tudo, tornando possível interagir e vivenciar tais narrativas. Estamos passando por uma fase de transição, onde novas e velhas formas de narrativa precisam adaptar-se aos tempos computacionais que surgiram.

Segundo Murray, para compreendermos os novos gêneros que surgiram desta mistura, devemos olhar para além dos formatos impostos ao computador e rapidamente assimilar e identificar as propriedades nativas da própria máquina, como a possibilidade de interação entre humanos e máquinas.

A autora analisa as narrativas produzidas pelos videogames, onde trata das dimensões interativa e imersiva da Realidade Virtual. Enquanto a interativa diz respeito às possibilidades de ação dos sujeitos sobre as estruturas discursivas, a dimensão imersiva demonstra formas de inserção de tais sujeitos em todo o processo. O aspecto da convergência encontra-se no limiar histórico na medida em que romancistas, dramaturgos e cineastas movem-se na direção de histórias multifacetadas e formatos digitais: cientistas passam a criar mundos ficcionais; e a audiência segue rumo ao palco virtual, nas suas palavras.

A utilização de clássicos da literatura ocidental para mostrar as evidências de transformação e reciclagem nas narrativas contemporâneas também permeia toda publicação, diz ela.

Já para Gilberto Prado e o Grupo Poéticas Digitais (2011), desde a publicação dos primeiros ambientes de realidade virtual até o presente, a indústria tem apresentado pouca evolução no que diz respeito a conteúdo narrativo, pois a maior parte dos jogos em primeira pessoa ainda se baseia fortemente no *point and shoot*, que significa que você aponta para um assunto e o fotografa, pois recorre às funções de aproximação e distanciamento que existem nos jogos de primeira e terceira pessoa. São mais sofisticadas do que Point and Click, que usamos no Kuraup, pois ao recursos da Realidade Virtual, em mundos 3D.

Para o autor, o máximo no momento é representado por videogames em que partes narrativas (passivas) e partes interativas são justapostas ou em que a câmara sai de subjetiva para terceira pessoa, com perda momentânea da interatividade, quando então iniciam-se outras formas narrativas. O autor diz que as experimentações artísticas se assemelham e que pode ser explicado de várias formas, sendo que a mais comum, para o autor, é recorrer ao fato de que os jogos de realidade virtual respondem a um mercado comprador formado principalmente por adolescentes e deve sempre repetir as formas tradicionais, com comprovado potencial de venda.

A explicação, para ele mesmo, não parece satisfatória, pois em outros campos de expressão, existe espaço, ainda que menor, mas comercialmente viável, para obras mais requintadas, que vão ao encontro do gosto de um público mais intelectual. Talvez o problema seja de definição: o autor pergunta o que devemos entender afinal por "narração" quando desenvolvemos ambientes virtuais interativos?

Sua explicação é a seguinte: desde que a palavra "interatividade" entrou para o vocabulário corrente em informática, um divisor se estabeleceu a respeito da

capacidade narrativa de programas de computador que envolvem imersão em mundos virtuais, sejam eles em duas ou três dimensões:

1. os programas comerciais tenderiam à satisfação imediata das emoções humanas mais básicas, recorrendo à fórmula do *point and shoot*;
2. haveria um meio de usar narrativamente esses ambientes, de forma que pudessem expressar emoções mais complexas e levar à reflexão. Realizar tais ambientes seria tarefa de pessoas ligadas à pesquisa em artes, programação e design, em projetos que tivessem a oportunidade de ser financiados fora das normas de produção de mercado.

Entretanto, concordamos com o artista Gilberto Prado, quando diz que um ambiente que reúna as melhores idéias dos *point and shoot* e uma narrativa bem desenvolvida, como o quer Janet Murray, ainda está por aparecer.....

Baseado na pesquisa realizada, nas limitações do middleware e da plataforma/hardware, o motor jMonkeyEngine⁶⁸ é o que oferece maior compatibilidade com a API disponibilizada pelo Gingga-J⁶⁹ e a que melhor satisfaz as necessidades do projeto, como disponibilidade de cenas em 3D, abstração de input/output e outros subsistemas.

Entretanto, mesmo com a compatibilidade oferecida, o middleware Gingga não oferece suporte à renderização OpenGL, existindo pesquisas referentes ao assunto que oferecem relativo sucesso. Ainda, o padrão OpenGL proposto por tais pesquisas para inclusão no middleware difere do utilizado na jMonkeyEngine, sendo necessário posteriormente a adaptação do código do motor para manter a compatibilidade.

⁶⁸ jMonkey Engine (jME) é um motor gráfico com um grafo de cena integrado. jME é escrito inteiramente em Java e usa uma camada de abstração para se comunicar nativamente com o hardware da plataforma. Atualmente, o jME tem suporte a OpenGL 2.0 via LWJGL, e JOGL (ainda em desenvolvimento). Para o som, é suportado OpenAL. Entrada via teclado, mouse (rato), e outros controladores são também suportados jME é um projeto código aberto dirigido por uma comunidade, lançado sob a licença BSD. Ele está sendo usado atualmente por alguns estúdios de jogos, como também por universidades.

⁶⁹ O OpenGL (Open Graphics Library) é uma API livre utilizada na computação gráfica, para desenvolvimento de aplicativos gráficos, ambientes 3D, jogos, entre outros.

A proposta de implementação do projeto então se baseia em utilizar o motor jMonkeyEngine dentro do ambiente virtual preparado pelo Gingga-J, no intuito de manter a compatibilidade com o middleware.

Conclusão

A pesquisa realizada de caráter prático-teórico, recorreu à metodologia transdisciplinar, envolveu o estudo das produções realizadas no MidiaLab da UnB e de outros laboratórios do Brasil, para mostrar a recente história do gamearte local, que deu o embasamento técnico e teórico para o desenvolvimento do projeto Kuarup. Estudou também games comerciais internacionais. A pesquisa desenvolvida durante o mestrado foi também disciplinas como programação para jogos eletrônicos e arte.

Como foi visto nesta dissertação, os jogos do MidiaLab que influenciaram o gamearte Kuarup foram BSB virtual pelo uso da Realidade Virtual, o jogo Hubbub por trabalhar com a inteligência artificial e o Jogo de Índio por tratar de um tema social e ecológico. Também outros jogos da história do MidiaLab, influenciaram de forma indireta o projeto Kuarup, esses foram F69, caça ao tesouro e cybertonton.

Foi também pesquisado e tratado nesta dissertação especialmente na segunda seção, as abordagens de estudos sobre game, chamada de apocalíptica e outra chamada tecnotópica, a primeira é avessa ao uso dos games de forma ampla por serem vistos como banalizadores das violência enquanto a segunda defende o uso dos games principalmente para fins pedagógicos e terapêuticos.

Dentro da abordagem tecnotópica existem três linha de estudos diferentes, a primeira é a que estuda principalmente o desenvolvimento e a exploração da inteligência artificial. A segunda é a que o game é visto com um experimento das novas linguagens e tecnologias e os *game testers* fazem o controle final dessas experimentações. A terceira linha é dos sobre a linguagem, a estética, a retórica do meio, procuram investigar os potenciais do videogame, através de experimentações como a gamearte.

Buscamos apresentar, os resultados poéticos de gamearte de alguns dos principais laboratórios de arte de pesquisa no Brasil. Citamos os laboratórios liderados por artistas, como o MidiaLab (UnB), o Grupo Poéticas Digitias (USP), o MediaLab (UFG), e os que são coordenados por pesquisadores do campo da ciência

e tecnologia. Percebemos em ambos os casos o empreendimento é complexo e abrangente, envolvendo sempre várias atividades e profissionais. A produção possibilita a aproximação de várias áreas e por isso a ruptura das fronteiras de conhecimento. Quanto à poética, a imaginação e criatividade, os artistas levantam certas questões ideológicas, que os pesquisadores de tecnologia não priorizam em função de outras questões como, por exemplo, as relacionadas com o estado da arte da tecnologia interativa.

Foram citados alguns gameartes produzidos no Brasil, o primeiro deles foi do Grupo Poéticas Digitais coordenado por Gilberto Prado, o jogo chama-se Desertesejo. O segundo foi o Cozinheiro das almas, também do Grupo Poética Digitais.

A teórica e artista Silvia Laurentiz teve seu artigo tratado nessa dissertação, esse artigo é chamado de GAME ART e trata desta categoria de arte primeiramente sobre o enfoque de questionamentos a respeito do que é a estética do Game e o que é o Game de arte. O primeiro é referente os games oriundos da indústria do entretenimento. O segundo trata dos gameartes cuja a função principal é a função poética da linguagem, mesmo tendo carácter lúdico. Após isto ela tenta conceituar através de diversos autores e artistas o que é realmente gamearte.

Também foram citados laboratórios como o Lavid que tem um produção de mídia bastante significativa em especial jogos para TV digital.

Finalmente da terceira e última seção foram descritos os processos práticos do game Kuarup, ou seja, o game design deste gamearte. Também foi visto como a narrativa e roteiro de ficção que descrevem o Universo de Kuarup foram importantes nesse projeto

Para o desenvolvimento deste trabalho, pretendo aperfeiçoá-lo, no curso de doutorado, procurando *engines* que permitam construir espaços 3D, para a implementação de um sistema mais complexo e que envolva o usuário com uma interação em tempo real nesse universo de Kuarup. Nesse sentido, a proposta de Kuarup será ampliada para outras interfaces. E o conceito é de um jogo que servirá

de base para um trabalho que envolverá arte, tecnologia e a investigação de temas sociais.

Referências:

AARSETH, E. *Allegories of space: the question of spatiality in computer games*. 1998. <http://www.hf.uib.no/hi/espen/papers/space>. Acessado em 12/07/2002.

AARSETH, E. *Cybertext: perspective on ergodic literature*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1997.

ASSIS, Jesus de Paula. *Artes do Videogame*. São Paulo: editora Alameda. 2007

AZEVEDO, E. *Desenvolvimento de jogos 3D e aplicações em realidade virtual*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BENJAMIN, W. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In _____ . *Obras escolhidas: magia técnica, arte e política*. São Paulo: Brasiliense, 1985. p. 165-196.

BLOCH, J. *Effective Java Programming Language Guide*. 2ª edição. ed.: ADDISON WESLEY, 2008. (Java Series).

BORGES, J. L. "O jardim dos caminhos que se bifurcam". In: *Obras completas*. Rio de Janeiro: Globo, 1999. v. 1, p. 524-533.

CROFT, D. W. *Advanced Java Game Programming*. 1ª edição. ed.: Apress, 2003.

ECO, Umberto. *Lector in Fabula: a cooperação interpretativa nos textos narrativos*. São Paulo: Perspectiva, 1986.

_____. *Apocalípticos e integrados*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1998.

ELLENBERGER, W. *Atlas Of Animal Anatomy For Artists*. DOVER PUBLICATIONS.

FRASCA, G. *Rethinking agency and immersion: videogames as a means of consciousness-raising*. 2001. Website: <http://www.siggraph.org/artdesign/gallery/S01/essays/0378.pdf>. Acessado em 10/12/2004.

GAVER, W. Designing for Homo Ludens. I3 Magazine [S.l.], v. 12, p. 2-6, 2002.

GOSCIOLA, V. *Roteiro para as novas mídias: do cinema às mídias interativas*. 2ª edição revista e ampliada. ed.: editora Senac São Paulo.

- GOMES, Renata Correia Lima Ferreira , Livro da Compós - 2005: Narrativas midiáticas contemporâneas / org. André Lemos, Christa Berger e Marialva Barbosa. - Porto Alegre: Sulina, 2006. 206 p.
- GIBSON, W. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 2003.
- HARBOUR, J. S. *Beginning Java 6 Game Programming*. 1ª edição. ed.: COURSE TECHNOLOGY, 2007.
- HUIZINGA, J. et al. *Homo ludens*. Rowohlt, 1945.
- JOHNSON, S. *Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- JUUL, J. "Introduction to game time". In: WARDRIP-FRUIIN, N.; HARRIGAN, P. *First person: new media as story, performance, and game*. Cambridge: The MIT Press, 2004.
- KNIGHT, C. R. *Animal Drawing Anatomy And Action For Artists*. DOVER PUBLICATIONS.
- LANDOW, G. P. *Hypertext 2.0: the convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore, London: The John Hopkins University Press, 1997.
- LAURENTIZ, Silvia. <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=00678032BNW4DP>.
- _____. <http://www.cibercultura.org.br/tikiwiki/tiki-index.php?page=game+art>.
- MURRAY, J. H. *Hamlet on the holodeck: the future of narrativa in cyberspace*. Cambridge: The MIT Press, 1997.
- MACIEL, M. e VENTURELLI, S. *Imagem interativa*. Brasília, Edunb, 2008.
- MACIEL, Mario Luiz Belcino e VENTURELLI, Suzete. *Arte nos motores gráficos dos jogos de computador*. In: *Redes sensoriais: arte, ciência e tecnologia*. Maciel. Kátia e Parente, André. Rio de Janeiro: editora Contra-Capa. 2003.

MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco J.. Autopoiesis and Cognition. Boston: D. Reidel, 1980.

_____. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana: São Paulo: editora Palas Athena, 2002.

MOLES, Abraham. Rumos de uma cultura tecnológica. São Paulo: editora Perspectiva. 1973.

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar e reforma, reformar o pensamento. Rio de

Janeiro: Bertrand, 2000.

_____. Por uma reforma do pensamento. In: O pensar complexo. Pena-Veiga, Alfredo e Nascimento, Elimar P. (org.). Rio de Janeiro: editora Garamond, 1999.

MULLEN, T. Introducing Character Animation With Blender. JOHN WILEY CONSUMER.

MURRAY, Janet H. Hamlet no holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Unesp-Itaú Cultural, 2003.

NESTERIUK, Sérgio. *Reflexões acerca do videogame: algumas de suas aplicações e potencialidades*. In: SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna. *Mapa do Jogo*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

_____. *A narrativa do jogo na hipermídia: a interatividade como possibilidade comunicacional*. Dissertação de mestrado defendida no Programa de Estudos Pós-graduados em Comunicação e Semiótica da PUC-SP, São Paulo, 2002.

_____. *Jogo como elemento da cultura: aspectos contemporâneos e as modificações an experiência do jogar*. Tese de doutorado defendida no Programa de Estudos Pós-graduados em Comunicação e Semiótica da PUC-SP, São Paulo, 2007.

NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 2001. Coleção Trans.

NICOLESCU, Basarab. <http://www.thotdh.com/getrans/textos/Nicolescu-EdTransD2.pdf>

_____. Um Novo Tipo de Conhecimento – Transdisciplinaridade, em Educação e Transdisciplinaridade, Brasília, UNESCO, 2000, e em http://www.cetrans.futuro.usp.br/palestra_basarab.htm

_____. La Transdisciplinarité, Manifeste, Le Rocher, Monaco, coll. 'Transdisciplinarité', 1996; (O Manifesto da Transdisciplinaridade, Ed. Triom, São Paulo, 2ª edição, 2001).

O'DRISCOLL, G. Essential Guide To Digital Set-Top Boxes And Inter. 0ª edição. ed.: Prentice Hall, 1999.

PRADO, Gilberto. APONTAMENTOS PARA O GAME “COZINHEIRO DAS ALMAS”. Texto Digital, Florianópolis, ano 2, n. 1, Julho 2006. <http://www.textodigital.ufsc.br>. Acessado em 10/10/2011

ROCHA, Cleomar. Vídeo documentário. Catálogo wikinarua.com. Brasília, Editora PPG-Arte da UnB, 2011.

RODRIGUES, M.L. Caminhos da Transdisciplinaridade – fugindo a injunções lineares. Revista Serviço Social e Sociedade, n 64, ano XXI, nov. 2000.

RODRIGUES, Maria Lucia. <http://www.pucsp.br/nemess/links/artigos/marialucia3.htm>. Acessado em 11-04-2010.

RYAN, M. L. *Beyond myth and metaphor. the case of narrative in digital media.* 2001. Website: <http://www.gamestudies.org/0101/ryan>. Acessado em 03/12/2004.

SAMPAIO, Algeir. Vídeo documentário. Catálogo wikinarua.com. Brasília, Editora PPG-Arte da UnB, 2011.

SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: editora Paulus, 2003.

_____. *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual e verbal*. São Paulo: Iluminuras, 2001.

SCHWARTZMAN, Simon. A redescoberta da cultura. In: ENSAIOS de cultura. São Paulo: EDUSP, 1997.

SIMBLET, S. *Anatomy For The Artist*. 1ª Edição - 2001. ed.: DORLING KINDERSLEY

_____. *Arte: espaço_tempo_imagem*. Brasília, Edunb, 2004.

VENTURELLI, Suzete. *Estética Computacional*. Livro não publicado. 2011.

WARDRIP-FRUIIN, N.; HARRIGAN, P. (eds.) *First person: new media as story, performance, and game*. Cambridge. The MIT Press, 2004.

WEISSBERG, Jean Louis. PRÉSENCES À DISTANCE

<http://hypermedia.univ-paris8.fr/Weissberg/presence/5.html> acessado em 17-12-2011

WILLIAMS, R. *The Animator's Survival Kit, A Manual Of Methods, Principles And Formulas*. 1ª Edição. ed.: FARRAR STRAUS & GIRO, 2001.

WOLF, M.; PERRON, B. (eds.) *The video game theory reader*. Nova York: Routledge, 2003.

Anexo

A estória do gamearte Kuraup é mais longa e começa assim... no velho mundo – com eventos que levaram a formação da Confederação dos Tamoios...

Nos últimos dois anos Sônia estava conseguindo conciliar o seu tempo entre o trabalho para a Malagueta-Sul e o seu trabalho na tribo.

Ela enviou vários relatórios para a Corporação, seu trabalho estava vinculado ao trabalho de outros especialistas que atuavam na região nas mais diversas áreas entre geólogos, geógrafos, zoólogos e farmacêuticos, vários deles vinculados a ONG que ela participava e a outras ONGs ecológicas que atuavam na região.

Foi baseado nos relatórios deles que a alta cúpula do consórcio formado pela Malagueta-Sul, uma corporação Norte-Americana, outra Européia e uma Asiática concluíram que tinham um problema nas mãos. A região que eles estavam estudando tinha tanto riqueza mineral quanto de biodiversidade farmacológica. Ambas as áreas eram extremamente lucrativas, mas havia o problema das tribos que viviam na região.

A Malagueta-Sul, por ser brasileira, sugeriu uma abordagem mais diplomática para a situação, pois vários dos especialistas que trabalhavam para o consórcio estavam vinculados a ONGs que atuavam na região.

No entanto, as outras corporações não viram o contexto dessa maneira. A solução proposta pela corporação asiática era bem radical, expulsar os índios da região pela força simplesmente. Ela encontrou apoio na corporação européia, mas a Malagueta-Sul foi totalmente contra e a corporação norte-americana ficou indecisa.

A reunião chegara a um impasse com a corporação norte-americana na situação de voto minerva. Contudo, pressionada pelos dois lados da situação e tendo mais operações pelo globo vinculadas às outras duas corporações, o voto da corporação norte-americana, no final, foi favorável a expulsão dos indígenas.

Decisão tomada, o resto foi execução de tarefa, unindo os recursos das quatro corporações; o consórcio formou um pequeno exército extremamente bem equipado

pra fazer a evacuação em toda a região que iria ser explorada. Cada grupo de soldados do consórcio foi designado para uma das tribos. Havia 6 tribos na região, diga-se de passagem. Os grupos tinham instruções de apenas expulsar os índios de lá; mas, caso fosse necessário, eles estariam autorizados a atirarem para matar.

O Consórcio queria uma ação limpa e rápida, por isso, a hora escolhida para a evacuação foi à noite. Na hora marcada as tropas estavam posicionadas e quando o sinal foi dado a operação começou.

Primeiro o gás lacrimogêneo foi lançado para afugentar as pessoas, depois, quando se teve certeza que ninguém estava nas ocas, os tratores passaram por dentro das aldeias destruindo tudo. Os índios não tiveram nem tempo de se organizarem para se defender, alguns tentaram atacar os tratores e os soldados, mas foram rechaçados violentamente. Diante de tudo isso, a maioria pôde apenas correr pra floresta para se proteger.

A ação toda não durou mais do que uma hora, o posicionamento das tropas é que levou mais tempo, todas elas se posicionaram ao redor das aldeias da região e, ao mesmo tempo, expulsaram 6 tribos simultaneamente da região. O número de baixas por parte dos índios foi mínimo, teria sido maior se a Malagueta-Sul não tivesse participado da concepção da estratégia e convencido as outras corporações que com menos baixas eles teriam menos despesas.

Terminado o Contrato, a Malagueta-Sul não fez nenhuma nova parceria com essas corporações, nos 40 anos seguintes ela procurou se tornar mais forte na região de sua influência e crescer o máximo que podia para se igualar em força às corporações que haviam a humilhado naquela situação toda com os índios. (isso também deveria estar em outro lugar) A reconstrução aconteceu junto da exploração de 20 anos? não faz sentido.

Sônia, assim como outros especialistas que estavam nas aldeias, também foi pega de surpresa na confusão. Tentou fazer o que pode para acalmar os outros, no entanto, estava assustada também. Foi uma situação completamente assustadora, as

máquinas chegando, o gás lacrimogênio, os tiros e o pânico que se instalou. Sônia tentou reunir o máximo de índios que conseguiu e levá-los para a floresta.

Na floresta seu grupo se reuniu a outros que tinham fugido primeiro e daí por diante começaram a caminhar pelo meio da floresta sem rumo por algum tempo para escapar ao exército corporativo que os tinha expulsado das aldeias. O único sentido que tinham em mente era se afastar o máximo possível do lugar onde tudo aquilo aconteceu.

Talvez por instinto de sobrevivência ou por ação de alguma outra força, depois de horas de caminhada, vários desses grupos das seis tribos de refugiados se encontraram no meio da floresta. Ainda abalados com o que aconteceu e sem saber para onde ir, uma coisa eles sabiam, não podiam mais voltar para suas aldeias.

Por dias vagaram pela floresta; tudo ficou para trás, exceto suas memórias e vidas. Nesse momento, dias após o que aconteceu, eles se conscientizaram de que precisavam de ajuda. Mas a quem pedir ajuda? Para os brancos é que com certeza não poderia ser. Então os caciques escolheram os índios mais rápidos para irem às outras aldeias em busca de ajuda e assistência.

Com isso a notícia sobre o que havia acontecido na região deles se espalhou bem depressa pelas outras tribos. A notícia em si deixou as outras tribos consternadas e ao mesmo tempo revoltadas com a situação, mas nesse primeiro momento o que consideraram mais importante foi a assistência que podiam dar às tribos desabrigadas e recolocá-las da melhor forma possível em outras regiões do Xingu.

Isso acabou obrigando-os a se organizarem, vários dos especialistas que estavam junto com os índios na hora da evacuação ajudaram nessa organização, para também se redimir do que tinha acontecido, pois querendo ou não foram as pessoas para quem eles trabalhavam que fizeram tudo aquilo, o sentimento de culpa era comum a todos eles.

Passaram cerca de três meses desde que tudo isso ocorreu, nesse meio tempo os índios refugiados ficaram abrigados em outras aldeias do Xingu enquanto construíam novas aldeias em outras regiões espalhadas pelo território. A convivência

não era muito fácil, mas o peso do que tinha acontecido ainda era muito grande, pois o que aconteceu na região dessas 6 tribos foi como se tivesse acontecido em todo o Xingu. Todas as tribos sentiram como se tivessem também sido expulsas de suas terras.

A revolta crescia no coração de todos. Na tribo onde Sônia e outros refugiados estavam, falava-se que isso não podia ficar assim, que uma afronta como essa merecia vingança e que os brancos não podiam sair dessa sem serem punidos pelo que fizeram. A situação toda para Sônia tinha sido completamente desesperadora, ela trabalhava para as pessoas que provocaram tudo isso. Talvez mais do que os outros especialistas, pela história de sua família com os índios e por ter passado a maior parte da vida no meio deles, Sonia se sentia tão revoltada quanto eles.

Mas ela sabia que qualquer ação contras esse Consórcio seria inútil. Eles eram poderosos demais e qualquer ação direta contra eles não provocaria nada, só mais mortes e mais dor para aquele povo. "Não, eles não podem atacá-los diretamente, seria suicídio". Com esse pensamento, ela resolveu ir falar com cacique e o pajé da aldeia, expôs sua opinião e discutiu com eles longamente sobre a revolta que estava crescendo no coração dos povos do Xingu.

O cacique da aldeia onde eles estavam instalados era um dos mais velhos caciques de todas as tribos do Xingu, sua sabedoria tinha anos de vivência e sofrimento na alma. Ele mesmo já havia se revoltado contra o Caraíba inúmeras vezes no passado, mas diante da derrota tantas vezes quando fez isso, preferiu voltar para sua aldeia e viver em paz. O que havia ocorrido o abalou imensamente; por anos sua tribo viveu em paz no Xingu sem ter nenhum novo confronto com o homem branco. Ele também sabia o quanto era inútil se levantar diretamente contra o branco, no entanto, a revolta no coração de sua tribo e de outros povos do Xingu não podia ser ignorada.

Os três conversaram muito durante toda a tarde daquele dia sobre essas questões. Sônia então propôs o seguinte: Talvez o melhor a se fazer nesse momento era reunir os representantes de todas as tribos num só lugar e discutir o que deveria ser

feito diante de tudo o que havia acontecido até aquele momento, um grande conselho. A idéia pareceu boa aos ouvidos do cacique e do pajé, sendo dias depois concretizada. O conselho tribal foi finalmente formado.

Sônia, por ser decendente de Orlando Villas Boas, era aceita pelo povos do Xingu como sendo um deles. E pelo fato de ter proposto a formação do conselho tribal, teve também seu lugar a mesa de discussões. O encontro durou vários dias e a primeira conclusão a que o conselho foi a de que, se eles queriam enfrentar os brancos, antes de mais nada eles precisavam de organizar, pois se cada tribo agir isoladamente, suas ações não teriam o menor efeito. No clímax de todas as discussões alguém propôs a criação de uma confederação a fim de reunir as forças de todas as tribos numa única força que finalmente fariam os brancos pagarem por seus crimes.

Mas a primeira coisa que essa confederação precisava era de um nome. Nesse momento, uma confusão se instalou na mesa, pois ninguém conseguia chegar a um consenso sobre qual seria esse nome. A confusão toda durou uma meia-hora, até que Sônia se lembrou de uma história que sua mãe havia lhe contado quando ela era mais nova.

Pedindo a palavra e silêncio por parte dos outros, Sônia começou a lhes contar esta história. Era sobre uma confederação indígena que havia sido formada a cerca de duzentos anos também pelo mesmo motivo que eles tinham agora. Sônia falava da "Confederação dos Tamoios", ela lhes falou de sua história, de sua duração e do que eles fizeram enquanto a confederação existiu. A medida que ela falava, os outros pararam completamente para ouvi-la, pois muitos deles não conheciam essa história e principalmente que alguns de seus ancestrais se reuniram como eles estavam fazendo naquele momento. Alguns se emocionaram, outros ficaram ainda mais inspirados e alguns até choraram diante do que estavam ouvindo naquele momento. O fato é que naquele instante, enquanto Sônia lhes contava essa história, eles estavam mais unidos do que nunca.

Terminando de contar sua história, Sônia então propôs, finalmente o seu nome para a confederação: "Confederação dos Neotamoios". Todos entenderam isso como uma forma de homenagear aqueles que na "Confederação dos Tamoios" haviam lutado e morrido pela causa indígena, muito antes desta desta despertar na segunda metade do século 20, por isso a sugestão de Sônia foi unanime pelo conselho tribal.

Daí em diante as discussões determinaram qual seria a postura da Confederação e como ela agiria em relação a tudo isso. O fato é que essas discussões definiram os rumos da Confederação dos Neotamoios pelos próximos 60 anos. Nesse período, a Confederação optou por não confrontar o Caraíba diretamente e viram que precisavam se preparar muito bem para quando esse dia chegasse. As tribos que fazem parte da Confederação decidiram que lutariam pela sobrevivência de seu povo e de sua cultura de outra forma. Evitariam ao máximo o conflito direto e partiriam para táticas mais furtivas como, por exemplo, se infiltrar na sociedade Branca, apreender deles seu conhecimento tecnocientífico e aplicar esse conhecimento nas aldeias da melhor forma possível.

Por causa disso, ao longo dos anos, e com a ajuda dos brancos que estavam com os índios na época da evacuação, escolas mais especializadas foram criadas nas aldeias, os índios conseguiram se infiltrar eficientemente nas sociedade dos brancos e depois de 60 anos, a "Confederação dos Neotamoios" estava consolidada como organização e tinha um rede de informações e agentes que permeava a sociedade caraíba e a maioria das tribos do Xingu e da Amazônia, além de algumas outras tribos espalhadas pelo país.

Mundo Neotamoio: um mundo subterrâneo

Ao longo de décadas o conhecimento tecnocientífico foi hackeado e copiado para as aldeias desde a criação dos Neotamoios. Atualmente, pelo advento de baterias solares mais eficientes e de fabricação simples, os Neotamoios tem praticamente toda a energia que precisam para alimentar suas tecnologias hackeadas e para viver no meio da amazônia sem serem vistos.

Para todos os efeitos, as comunidades que vivem na Amazônia e no Alto Xingu ainda vivem como seus ancestrais, ainda são um cultura cristalizada. Nesse contexto os agentes Neotamoios estão dissociados na sociedade Caraíba nas mais diversas funções, inclusive ocupando cargos tecnologicamente estratégicos como Caíque que é formado em Engenharia de Redes e atua como ecohacker para a Confederação. Se infiltram ainda jovens, através de convênios da FUNAI com colégios e universidades caraíbas e por meio também do sistema de cotas para negros e índios nas universidades federais.

O mundo criado pelos Neotamoios durante esse tempo é algo bem diferente do que o Caraíba pensa que seria uma influência tecnológica branca sobre o índio. Como os Neotamoios conseguiram hackear e levar a Magia do Branco para o meio da floresta, a forma como os índios foram influenciados por esse conhecimento Tecnocientífico foi determinada pelo próprio índio.

Então a forma como eles assimilaram esse conhecimento foi baseado na sua cultura, é claro que parte de suas crenças se transformou por causa desse contato. Mas como essa foi uma atitude que partiu deles, no final a sua cultura ancestral foi honrada, pois foi ela que o índio usou para aprender a lidar com o esse conhecimento tecnocientífico.

A consciência ecológica deles despertou mais naturalmente, e em sua totalidade as comunidades secretas que se utilizam da tecnologia hackeada pelos Neotamoios, além de auto-suficientes; possuem uma política de reciclagem de recursos e desenvolvimento sustentável. Ao todo são seis aldeias subterrâneas espalhadas pela floresta e interligadas por uma rede intrincada de Túneis criados ao longo desses 60 anos e que se comunicam também com as aldeias na superfície cujas tribos fazem parte da Confederação. Essa rede de túneis era necessária para evitar que as trilhas que interligavam as aldeias fossem detectadas do alto. Além disso, esses túneis seriam estratégicos caso ocorresse um confronto direto com os Brancos algum dia. Como as áreas de preservação da Amazônia e do Alto Xingu não podem ser fotografadas por satélites; esconder essas comunidades eco-tecnológicas se tornou mais fácil.

No passado, seus ancestrais ocupavam densamente toda a floresta como foi descoberto por eles no início da Confederação e por pesquisadores do final do século 20 e meados do 19. Baseado nessa informação e agora com a tecnologia necessária para aperfeiçoar a idéia, os Neotamoios recuperaram esse sistema e restabeleceram a comunicação entre as aldeias através da floresta e no espaço de algumas décadas essa rede interligada de aldeias permeava toda a Amazônia e o Xingu, incluindo nessa rede as aldeias subterrâneas.

Algumas tribos fora desse circuito, também participavam da Confederação, estavam espalhados por reservas pelo país, sua inserção na Confederação permitiu aos Neotamoios uma maior difusão de seus agentes pelo território nacional. Embora a rede de túneis não chegasse até essas aldeias, os Neotamoios tinham seus meios de se comunicar com elas, por isso elas também estavam incluídas na rede de comunicação das aldeias da Confederação.

Dessa rede, os Neotamoios controlavam suas operações em todo o país. Basicamente, suas operações consistiam em infiltração, proliferação e pesquisa da tecnologia dos Caraíbas e de suas operações ilícitas em relação às comunidades indígenas e a depredação de seu ambiente. Em relação às operações ilegais, melhor dizendo, extraoficiais dos Caraíbas; operações de sabotagem e neutralização também estão incluídas nas atividades dos Neotamoios.

O controle da "Confederação dos Neotamoios" é feito por um conselho dos caciques mais velhos da confederação. Para ser membro desse conselho o componente deve provar sua bravura e fidelidade a confedereração.

A Lenda de Caíque

Yamoni não teve um casamento diferente dos outros. Desde pequena, sua família Mehinako havia arranjando o seu casamento com Piracumã, um índio da aldeia Yawalapiti. Quando Yamoni cresceu era possuidora de uma grande beleza, e foi mandada para a tribo de seu futuro marido para o casamento. Após despedir-se de seus pais, que a acompanharam até os limites da aldeia e pedirem proteção do

INOCHIUE[i], Yamoni seguiu viagem de dois dias pela floresta densa até a aldeia Yawalapiti.

No entanto, Yamoni estava sim protegida dos seres mortais por INOCHIUE, mais não dos imortais. E quando no meio do caminho Yamoni parou em uma árvore e adormeceu. VAPUAÇU[ii] encantado com tanta beleza a possuiu.

A índia sem saber que carregava um filho no ventre casou-se com Piracumã, e logo deu a luz a um menino que chamaram de Caíque[iii]. Piracumã logo ficou desconfiado que aquela criança não fosse filho dele. E logo não era só ele que percebera as diferenças, a tribo toda comentava o que deixou transtornado.

Mesmo casada e morando em outra aldeia, Yamoni visitava seus parentes Mehinako, em especial seu irmão, Aiuruá Mehinako. Era comum ela trazer as panelas, colares e brincos feitos por ela mesma, para presentear e trocar com os Mehinako, sempre trazendo de volta para os Yawalapitis novos utensílios e adornos. Em uma dessas visitas, Yamoni levou para os Mehinako mais do que ferramentas e adornos. Ela trouxe um bebê no colo.

Quando Caminã e Tuirô, jovem casal Mehinako, souberam que o destino de Caíque seria ser enterrado vivo, tomados por algum sentimento auspicioso, ou até mesmo de compaixão, adotaram a criança e criaram-na como seu filho. Já que era uma prática comum, entre algumas tribos do Xingu, enterrar os filhos indesejados, aleijados ou filhos gêmeos.[iv]

Mais tarde, curiosos pela história do menino, os Mehinako descobriram que Caíque fora rejeitado pelo pai, e este decidiu que era melhor enterrar o bebê. Sua mãe ao invés de enterrar, o levou escondido para sua antiga tribo.

Caíque cresceu forte e saudável. Nunca ficou doente. Sempre se destacando dos meninos de sua idade. Ele era mais que um jovem índio robusto, filho de um deus e de uma mortal era um semideus(híbrido). E não tardou que coisas estranhas começassem a acontecer na tribo, Caíque previa certos acontecimentos em seus sonhos. No início ele assustou a aldeia e então decidiu guardar para si suas visões.

Mas ele sabia que era diferente, não sabia o porquê, mais sentia isso e preferiu esconder de todos seus dons.

Caíque logo chamou a atenção de todos. E a notícia de um menino tão prodigioso chegou aos ouvidos da tribo Yawalapiti, principalmente, por sua história incomum, abandonado pelos pais e destinado a um destino trágico, ser enterrado vivo. Logo não tardou que Piracumã descobrisse a verdade, que seu suposto filho estava vivo. Quando Caíque tinha 10 anos, os pais biológicos vieram até a aldeia Mehinako. Os índios Mehinako, que gostavam de Caíque e o reconheciam como um deles, imediatamente impediram essa visita. Temiam que os pais biológicos quisessem reivindicar Caíque, agora que ele era um menino crescido e saudável.

Naquele primeiro momento eles só queriam vê-lo, mas logo se revelou que o desejo deles era que Caíque volta-se a sua tribo de origem. Por causa da negativa as duas tribos passaram alguns anos sem se comunicar.

Os anos passaram e foram generosos com Caíque. A cada ano ficava mais forte, mais rápido e mais inteligente. E mesmo tendo viajado para fora da tribo diversas vezes, recebendo a melhor criação possível, Caíque honrava e respeitava suas tradições – E um de seus desejos era se tornar um campeão de Ukauka[v] de todas as tribos do alto Xingu.

A vida estava tranqüila até o cacique da tribo Mehinako morrer e outro assumir em seu lugar. Esse novo cacique reabriu o diálogo com os Yawalapiti, o que deixou os pais de caíque, Caminã e Tuirô, muito apreensivos. E logo eles resolveram mandar Caíque estudar na cidade por meio de convênios com a FUNAI, estava com 16 anos na época.

A origem de Caruã

Seu pai era um explorador nômade da Amazônia que seduziu sua mãe, como quase nunca ficava em um lugar por muito tempo, partiu deixando a jovem índia grávida a mercê das regras da aldeia. Jainana ainda com esperança e desejo de conhecer o mundo fora sua aldeia, foi atrás do pai da criança. Sua busca foi em vão, fora de sua

aldeia só encontrou tristeza e dor. Voltou para casa sabendo que nem ela e seu filho seriam aceitos, vivendo praticamente no ostracismo.

O garoto cresceu com uma mãe deprimida, e era constantemente ignorado e ridicularizado pelos membros de sua aldeia. Isso causou um profundo ressentimento pela suas raízes indígenas. Em muitas de suas crises de tristeza, Caruã fugia para a floresta, onde era o lugar que, às vezes, o fazia sentir aliviado, em outras berrava de ódio e jurava se vingar de todos, nem que isso custasse sua vida.

Assim, começou a passar mais tempo na floresta do que na aldeia. E sempre que saía da mata Caruã parecia mais obstinado e sombrio. Sua mãe apesar de tudo era o único elo com os bons sentimentos que ele possuía, mas logo Jainana ficou doente e definhava dia após dia. Ela morreu quando Caruã havia completado 18 anos.

Seus dias na tribo ficam insuportáveis, e ele se isolou na sua mata. Caçava, pescava e se sustentava sozinho. Em certos momentos berrava sua solidão. E foi em um desses momentos que Caruã escutou passos atrás dele. Com medo ele se vira, mas não vê ninguém. Então ele pergunta quem está aí, ninguém responde, pergunta mais uma vez e nada. Então, com raiva diz: "Responde, droga!". Então ele ouve: "Por que pergunta quem está aí, se você já sabe quem eu sou". Então Caruã pergunta: "Quem é você?". A voz responde: "Sou seu amigo. E a partir de agora não nos separaremos mais".

A mudança

Logo apareceu uma oportunidade através da FUNAI de ir embora da aldeia, e finalmente deixar seu passado para trás. A FUNAI estava capacitando jovens índios com cursos técnicos. Eram 12 meses de curso, Caruã se sentia pela primeira vez parte de um lugar, uma cultura diferente daquela que deixou para trás e que aprender a gostar rapidamente. Os índios moravam em pequenos alojamentos um pouco longe da cidade e a FUNAI dava toda a assistência necessária durante o curso. Caruã morava sozinho em um dos quartos. Nas aulas logo se mostrou um jovem índio muito esperto e obstinado aprendia tudo que lhe fosse ensinado.

Já havia se passado um mês de sua chegada na cidade quando seu novo colega de quarto chegou, ele era um jovem de 16 anos, chamado Caíque. E foi a primeira vez Caruã teve um amigo. Ambos eram muito inteligentes. Mas diferente de Caruã, Caíque sentia falta de sua família e do fato de ter deixado sua tribo. Ainda tinha um forte desejo de ser reconhecido como grande guerreiro e participar da Ukauka. Caruã foi profundamente influenciado pela cultura a sua volta, leu e aprendeu tudo que podia e movido pela cobiça e ambição, se tornou um profundo conhecedor da política e era um excelente orador.

O despertar

Por intermédio da FUNAI entrou na Malagueta-Sul. Depois de algum tempo de empresa, ele consegue um cargo de pouca influência na Corporação. Neste cargo ela passa a contratar mais funcionários índios. Com o tempo, os índios eram maioria nos serviços inferiores da empresa. No intuito de conseguir uma vaga no conselho diretor da Empresa, Caruã influencia os índios a se unirem para comprar ações da empresa e colocá-lo como representante dessas ações. Como membro do conselho diretor da Corporação e conseguiu ser indicado para a concorrer a presidência.

A faculdade e o Mundo Caraiba

Na faculdade, se formou em Engenharia de redes. Nos tempos de faculdade teve contato com grupos de hacker chamados sanckers onde conheceu Sara[1], jovem caraíba muito destemida e com os quais aprendeu várias técnicas de invasão de sistemas que aliados ao seu conhecimento de Engenharia de redes lhe garantiu uma vaga de Analista sênior na Malagueta-Sul no setor de Segurança de Dados quando se formou. Mas manteve contato com os sanckers[2] que ao final da faculdade surgiram com uma pequena empresa que ocultava seus atos ilícitos. Caíque sabia que tinha deveres maiores e por isso não se juntou a eles. Não por acaso, essa empresa tinha boa parte dos seus negócios na Amazônia.

Por trás da ida de Caíque e de tantos outros índios para o mundo dos brancos no intuito de aprender o que pudessem com estes tinha um objetivo principal: levar o conhecimento tecnocientífico dos brancos para as aldeias e para a confederação

Neotamoio. Para isso, grupos de curumins eram escolhidos pelo cacique de cada tribo para serem encaminhados para o curso da FUNAI, por meio de convênios com universidades e outras instituições como escolas militares e públicas, para lugares específicos de acordo com a aptidão de cada jovem.

Esses grupos de garotos estudavam até se formarem e depois disso uma boa parte conseguia alguma colocação nas indústrias e no governo, neste último não chegando a ocupar cargos de grande importância. Organizados em grupos específicos, se tornavam os olhos e ouvidos dos caciques e pajés do alto Xingu sobre a atividade do homem branco próxima às florestas outros lugares habitados pelos índios.

Diferente da primeira, essa nova confederação procurou não atacar diretamente o branco. Sua estratégia infiltrar indivíduos de sua sociedade na sociedade branca para que estes aprendessem o que pudessem sobre a magia do homem branco, caso eles tivessem interesse de uma nova ação em territórios indígenas.

Ao longo das décadas as tecnologias do homem branco foram sendo hackeadas e copiadas pelos índios desde a formação da Confederação, atualmente, pelo advento de baterias solares mais eficientes, os Neotamoios tem praticamente toda a energia que precisam para alimentar suas tecnologias hackeadas e para viver no meio da amazônia sem serem vistos.

No mundo Caraiba os índios são uma cultura isolada e segregada que necessitam de assistência de políticas públicas como as da FUNAI, que os integram a sociedade. Nesse ínterim esses estudantes e profissionais (agentes dos Neotamoios) estão dissociados pela sociedade dos Caraíbas, aprendendo cada vez mais e levando esse conhecimento para as tribos do Xingu, articulando, dessa forma, os Neotamoios.

Entre eles, nós temos o Caíque que se formou em Engenharia de Redes e se tornou um funcionário sênior no departamento tecnológico da Malagueta-Sul. Ele, assim como outros que trabalham na mesma área, embora treinados como guerreiros, tem a importante função de coletar informações sobre atividades ilegais nas reservas

indígenas da Amazônia, Xingu e outras reservas espalhadas pelo país. Nesse contexto, podemos entendê-los como um tipo de eco-hacker.

Particularmente a trabalho de Caíque, na função de eco-hacker, seria monitorar as atividades da malagueta-sul, uma das principais corporações do Estado agindo na Amazônia. Para não ter suas investigações monitoradas, Caíque desenvolveu um programa de infiltração bem eficiente que utiliza recursos da IA central da corporação para não ser detectado.

Esse programa em questão é autoconsciente, pois foi feito a partir de uma alocação na memória da IA Central, esse programa seria como um pequeno desdobramento de consciência da IA Central que tem como função básica ajudar Caíque na sua tarefa de conseguir informações vitais sobre a movimentação da Malagueta-Sul para os Neotamoios. A beleza disso está no fato de que recursos do sistema central da empresa estão sendo usados para sabotar a própria empresa.

A partir das informações conseguidas através desses ajudantes, não só Caíque, mas os outros da área dele podem monitorar facilmente todos o Governo Brasileiro, pois quase todos os sistemas informacionais do Estado estão sendo controlados por IAs a muito tempo. Então criar ajudantes como esses não se torna tão impossível, pois eles são uma manifestação rebelde da inteligência artificial.

Para que um ajudante faça o seu trabalho, ele precisa de uma Id. Pode ser qualquer tipo de persona, alguém da sua família, um personagem de alguma história ou um ser mitológico. No caso dos índios a maioria usa figuras da mitologia indígena, seres como o Curupira, Boitatá, Yara, Anhangá etc. Também, quando é necessário se conectar ao ciberespaço, as personas desses ajudantes se tornam as IDs dos ecohackers que as criaram. Esse procedimento se torna necessário no caso de conexão com o ciberespaço para tornar mais difícil o rastreamento e a identificação do ecohacker. Assim eles podem andar com mais liberdade pelos sistemas da rede da Malagueta-Sul e investigar todas as possibilidades de atividades ilícitas da empresa sem maiores problemas.

[1] Sara, filha de médico e de uma advogada, sempre teve uma personalidade marcante. Estudou nos melhores colégios, cumprindo todo aquele "circo" as regras sociais imposta pelos seus pais. Ela apenas esperava o momento certo pra largar tudo aquilo para trás. E foi quando entrou na universidade e pode se afastar de tudo, que buscou do que realmente acreditava, foi mentora e criadora do pequeno grupo de hacker que fazia justiça com as próprias mão. Como boa parte da população Sara estava cansada do sistema corrompido pelo poder de poucos.

[2] uma pequena empresa de tecnologia da informação, que por de baixo dos panos fazia justiça com as próprias mão. Composta por 3 pessoas. Sara, Edu,.... Provavelmente serão os eco-hackers que irão ajudar o Caíque.

A descoberta

Tudo começa quando Caíque está verificando uma lista de novos empregados da companhia, tarefa de rotina no seu trabalho para a Confederação. Nessa verificação um nome lhe chama a atenção "landé Mehinako", era um membro de sua tribo que, segundo aquela lista, estava trabalhando como segurança em uma das Matrizes da Malagueta-Sul em Sergipe. "Aonde eu já ouvi esse nome?". Primeiro de tudo o nome era de alguém da tribo de seu pai adotivo, segundo os Mehinako normalmente não teriam alguém trabalhando na Malagueta-Sul sem o conhecimento dos Neotamoios e, especificamente, essa lista passava pelas mãos de Caíque que por ser do setor de segurança de Informação da corporação, verificava essa lista de indígenas pessoalmente para prevenir qualquer problema que pudesse ocorrer para a Confederação. Enfim, não era para aquele nome estar ali.

Rapidamente Caíque acessou o banco de dados da FUNAI para verificar se o landé tinha sido cadastrado pela FUNAI antes de ter sido encaminhado para esse trabalho em Sergipe. Não havia ninguém na lista de cadastro com esse nome e obrigatoriamente se landé estava trabalhando na Matriz sergipana da Malagueta-Sul ele teria que estar nesse cadastro.

Como ele era um Índio que vivia numa reserva, Caíque teve um palpite e acessou a lista de índios desaparecidos da FUNAI, não foi muito difícil achar o nome de landé

no meio da lista. Diga-se de passagem que nenhum desses índios tinha vínculo com a FUNAI. A espinha de Caíque gelou nesse momento, imediatamente ele ativou seu ajudante virtual, para compor uma lista com todos os índios que haviam ingressado na Malagueta-Sul nos últimos seis meses; os campos de dados seriam, nome e data de ingresso na corporação.

Em dez minutos ele compôs a lista e Caíque fez uma referência cruzada com a lista da FUNAI em sua posse. O resultado do cruzamento das listas foi que quarenta dos índios desaparecidos estavam trabalhando na Malagueta-Sul espalhados em funções diversas pela corporação; na sua maioria copeiros, faxineiros, seguranças, porteiros, empregados do setor de abastecimento e entrega de equipamentos, etc. Todas funções nas quais ninguém notaria se o funcionário era um índio ou não.

Quanto mais Caíque investigava, mais estranha a coisa toda ficava. Os desaparecidos eram de várias tribos do alto Xingu e de outras reservas espalhadas pelo país, uns poucos de cada tribo, aparentemente para não chamar a atenção, só que no total, a lista da FUNAI tinha cerca de 120 desaparecidos e 40 deles trabalhavam atualmente na Malagueta-Sul. Não é preciso dizer que alguma coisa nisso tudo estava muito errada nisso tudo.

No dia seguinte, Caíque reportou o que descobriu aos Neotamoios. A notícia com certeza foi alarmante, o que deu a Caíque a tarefa de investigar essa situação no mais absoluto sigilo dentro da corporação enquanto os agentes da Confederação iriam verificar essa lista de desaparecidos nas tribos. Assim que conseguissem alguma informação, ficaram de passá-las a Caíque imediatamente.

Logo após suas descobertas chamou seus amigos (sua equipe) para ajudar com as investigações, os sanckers liderados por Sara. As semanas que se seguiram foram exaustivas, listas e listas de funcionários, equipamentos e projetos, inúmeras hipóteses sobre o que estaria acontecendo; enfim, Caíque e os sanckers estava usando todos os seus recursos e inteligência para descobrir o que aconteceu aos índios. Depois de muitas idas e vindas, o rapaz encontrou uma nova peculiaridade em sua lista de projetos da empresa, um projeto que aparentemente estava listado

como ultrasecreto. Se chamava " Reflexo-Acelerado", ao tentar acessar o conteúdo da pasta, Caíque se deparou com um sistema de senha que pedia 3 chaves de segurança com 150 caracteres cada uma, sendo óbvio que cada palavra-chave estava encriptada nesses 150 caracteres. Essa entrave quase fez o ecohacker quebrar o monitor de seu terminal. Tendo percebido que estava estressado Caíque decidiu ir para casa descansar, pra pensar melhor no que fazer; pois de qualquer forma não seria naquele momento que ele acessaria o conteúdo dos arquivos.

A noite, enquanto dormia, ele foi levado a um local peculiar em seu sonho. Ele estava na Amazônia e tudo a sua volta lembrava a época de seus ancestrais, andando pela mata ele chega numa aldeia. Todos na aldeia parecem felizes por estarem ali, no meio dos índios dessa tribo ele reconhece alguém e esse alguém parece também reconhecê-lo. E quando ele vai na direção dessa pessoa ele acorda.

No dia seguinte, mais descansado, Caíque pensou nas possibilidades que ele tinha em mãos. Se fosse tentar quebrar essas chaves de segurança, mesmo com a ajuda de seu ajudante virtual levaria pelo menos mais três semanas para quebrar as duas primeiras chaves. Então o deveria ser feito de seu terminal, o que poderia ser perigoso, caso ele fosse rastreado. Mas mesmo correndo esse risco, Caíque resolveu quebrar as senhas a partir de seu terminal mesmo. Para ter alguma segurança, pediu que o ajudante virtual misturasse os sinais de transmissão de sua rede pra fazer parecer que o acesso tinha sido de fora do país em alguma estação da Malagueta-sul em águas internacionais, criando assim 20 pontos de interconexão em várias partes do país para tornar sua localização ainda mais difícil.

Feito isso, o próximo foi usar uma rotina de descriptação desenvolvido por ele e Edu para quebrar a senha. Para acelerar o trabalho, um vírus do tipo icebreaker bem agressivo foi usado. Em cerca de três horas, as chaves foram esfaceladas, deixando a pasta com as informações do projeto acessível a qualquer um com um pouco de conhecimento de invasão e acesso. Caíque calculou que teria apenas mais uma hora para fazer a transferência dos dados antes que alguém descobrisse o que ele havia feito. Imediatamente fez a transferência dos arquivos para um dispositivo externo de armazenamento, a transferência durou cerca de trinta minutos. De posse

dos dados, pediu a Edu que apagasse qualquer vestígio do sistema que pudessem usar para rastrear seu terminal e que criasse uma indicação falsa, criando um caminho de rastreio até uma das madeiras ilegais da corporação.

A partir de seu notebook desconectado de qualquer rede por segurança. Caíque analisa os dados do projeto "Reflexo-Acelerado". Primeiramente, o projeto estava sendo feito a partir de uma parceria entre a Malagueta-Sul e o Instituto de Tecnologia Anhanguera-Leste que ficava num lugar isolado da região Centro-Oeste.

O projeto

A idéia por trás do "Reflexo-Acelerado" era a de nano-robôs que se conectam à espinha dorsal e aos músculos dos membros superiores e inferiores, criando um caminho mais curto e mais condutivo para os sinais elétricos que nos comandam, acelerando a reação e o controle. Entretanto, a velocidade dos sinais depende da velocidade de percepção e processamento dos dados pelo cérebro, e é aí que a mente humana começa a se tornar obsoleta. Foi então desenvolvida uma droga, que quando dosada aos soldados, aumenta a condutividade das bainhas de mielina e aceleram as sinapses, aumentando a resposta, completando o reflexo-acelerado.

Infelizmente, os experimentos causaram a morte de todas as cobaias na primeira fase do projeto. Nenhum deles resistia: a estrutura dos Caraíbas, por algum motivo, não suportava a nanointervenção, fazendo o corpo e a mente do voluntário sucumbir em poucas horas; com falência total de todos os órgãos internos e praticamente liquefazendo o sistema nervoso e os tecidos musculares do indivíduo.

Por causa dessas falhas, a direção da Anhanguera-Leste quase fechou o projeto, mas como muito já havia sido investido; a opção mais viável era procurar por voluntários mais adequados ao experimento. No entanto, onde encontrar indivíduos aptos, pois todos os voluntários anteriores haviam passado nos teste e eram perfeitamente sadios. Analizando o que eles tinham, repararam que alguns indivíduos levaram mais tempo para morrer; comparando a fisiologia deles com a dos outros, perceberam que estes indivíduos tinham uma proteína peculiar em seu sangue.

A partir da análise dessa proteína, descobriu-se que ela tinha propriedades antioxidantes que diminuía a quantidade de radicais-livres no sangue. A proteína havia sido descoberta a anos, mas ainda não havia sido detectadas em indivíduos humanos. Era um detalhe muito pequeno, mas esse detalhe provavelmente deu mais tempo de vida a essas pessoas.

A partir daí, a seleção dos voluntários passou a levar em conta esse critério, mas infelizmente todos os indivíduos que eram analisados tinham o mesmo perfil que os que morreram. Até que uma coincidência muito peculiar ocorreu, na próxima leva de voluntários havia um indivíduo de origem indígena. E ao se analisar sua fisiologia, descobriu-se que sua taxa da proteína era muito maior que a média dos Caraíbas analisados até aquele momento; os testes com este voluntário começaram logo depois.

Os resultados foram promissores, ele sobreviveu à primeira fase, e os testes preliminares demonstravam que a integração entre o sistema nano-robótico e sua fisiologia era completa. Ele estava pronto para a segunda fase, a aceleração da transmissão sináptica, a curto prazo o voluntário demonstrou resultados promissores quanto ao aumento da velocidade de transmissão de seus neurônios, no entanto, a médio e longo prazo, transtornos de comportamento foram detectados, tais como: aumento da agressividade, níveis de adrenalina elevados, estresse do sistema nervoso, além de novamente fadiga muscular. A consequência disso foi o colapso do seu cérebro e consequente morte cerebral. A segunda fase foi um fracasso quase total, não foi maior porque o corpo do voluntário indígena estava totalmente preservado, a não ser pelo cérebro esfacelado.

Mesmo com este triste episódio, os pesquisadores estavam otimistas, afinal haviam conseguido passar da primeira fase. No caso da segunda fase, levantou-se a possibilidade do voluntário que ele selecionaram não ser psicologicamente apto para as drogas de aceleração sináptica. Para muitos deles este com certeza teria sido um fator preponderante.

Em virtude disso, um velho projeto da Instituição foi reativado, se chamava "Utopia". Consistia em basicamente separar o indivíduo de si mesmo, através de um mecanismo implantado em seu cérebro que gera uma simulação neuro-interativa que envolve a consciência da pessoa deixando-a numa espécie de mundo virtual criado exclusivamente para distraí-la. No entanto, seu corpo continua ativo podendo ser controlado também por meio do dispositivo instalado na base de seu cérebro. A pessoa se torna basicamente um corpo sem mente, pois seu núcleo consciente está isolado dentro de um ambiente virtual criado pela própria mente.

A pesquisa havia sido desenvolvida com o intuito de ser usada em clínicas de doentes mentais, sanatórios e manicômios. Mas como o gasto do projeto inteiro acabou se mostrando oneroso demais para o instituto, o mesmo foi desativado e toda a informação sobre ele foi arquivada. Dessa forma, o projeto Utopia tinha todas os requisitos necessários para fazer da segunda fase do "Reflexo Acelerado" um sucesso também.

Mas haviam dois problemas agora, os voluntários teriam que ser índios por causa de sua característica incomum e o fato de usarem um dispositivo de controle da mente para mitigar os efeitos da aceleração sináptica, suscitava questões éticas muito sensíveis que poderiam ser um desastre se viessem a público. Por isso o projeto recebeu o status de projeto ultrassecreto e passou a não existir oficialmente no Instituto.

Com relação a obtenção de voluntários os diretores do Instituto concluíram que precisavam conseguir um modo de adquirir essas cobaias. Então contataram a maior Corporação Estatal do país para conseguir esses voluntários indígenas, a Malagueta-Sul. Então, por meio de um acordo entre esses dois gigantes, a Malagueta-Sul ficou de conseguir esses voluntários com a condição de que a Anhanguera-Leste dividiria essa nova tecnologia com a Corporação quando ela estivesse operacional.

Feita a parceria, seis meses depois a Malagueta-Sul envia os primeiros voluntários. Todos acabam selecionados para o projeto, são 120 ao todo. Alguns meses depois,

a primeira leva de unidades plenamente operacionais está pronta, são 40 ao todo. Soldados ou funcionários perfeitos, corpos nano tecnologicamente alterados e sem vontade própria. Tendo suas mentes e consciências aprisionadas numa simulação neuro/interativa a qual estão conectados remotamente através de uma rede de satélites criada com recursos das duas instituições.

Caíque lia tudo isto quase sem acreditar no que estava acontecendo, gente do seu povo e de outras tribos figuravam naquela lista. A única coisa que faltava para confirmar todas as suas suspeitas era comparar as fotos dos "voluntários" do projeto com as imagens que os Neotamoios conseguiram das pessoas desaparecidas, eram dez imagens ao todo; mas suficiente para concluir toda a investigação. Foi definitivo, as dez imagens dos Neotamoios combinavam perfeitamente com a identificação de dez dos quarenta indivíduos operacionais criados pelo Projeto, o que significa que todo o resto da lista de desaparecidos também estavam figurando entre os voluntários adquiridos pelas duas entidades. Particularmente uma das fotos do arquivo dos Neotamoios lhe chamou a atenção, imediatamente ele reconheceu esse rosto; "É o cara que eu vi no meu sonho ontem", pensou. O fato lhe pareceu estranho, mas considerando a situação toda; "estranho" agora era só uma consequência a mais.

Caíque procurou se controlar para pensar no próximo passo a ser dado após ele entregar todas essas informações aos Neotamoios. "Como se não bastasse nos roubarem de todas as formas, agora eles querem roubar nossos corpos e aprisionar nossas almas numa ilusão permanente". Procurando, manter o foco, Caíque sabia qual o próximo passo a seguir. Descobrir uma forma de acessar essa simulação neuro-interativa, de onde quer que ela estivesse sendo transmitida, e tentar desconectar seus irmãos índios de alguma forma; mas para isso ele precisaria de ajuda, por isso os Neotamoios deveriam ser contatados imediatamente.

Aquela noite Caíque ficou na frente do computador procurando uma solução, enquanto conversava com sua equipe pelo chat adormeceu em cima de seu notebook e ele teve um sonho estranho aquela noite, daqueles que tinha quando era criança. E nele era uma criança sozinha na floresta, começou a andar pela mata, e

de repente ele ouve vozes ao se aproximar escondido em uma moita percebe que é um menino e um adulto conversando ele não consegue ouvi-los. Caíque acorda subitamente não conseguiu ter uma resposta para aquele sonho, mas era estranho que a face daquele garoto a mesma de um antigo "amigo". "landé!".

A simulação neuro/interativa da floresta de outra hora

A simulação criada pela Anhanguera-Leste, consistia numa reprodução do ambiente amazônico e do Alto Xingu onde várias tribos indígenas ainda vivem. A época retratada dentro da simulação é de antes da chegada dos portugueses. Nessa simulação, os índios vivem como viviam seus ancestrais a 500 anos, tendo suas memórias atuais bloqueadas, eles não se dão conta que estão vivendo numa época passada. Estão cristalizados numa cultura que já não é a mesma desde a chegada dos Caraíbas.

Nessa simulação, os pesquisadores criaram avatares e criaturas digitais baseadas nos mitos indígenas para monitorá-los com mais eficiência, são dos mais variados tipos. Quando algum indivíduo começa a suspeitar do mundo a sua volta, esses agentes são acionados para contornar a situação e convencer o índio que essa perturbação dele não é nada e que ele deveria esquecer suas suspeitas. Até agora tem dado certo.

É nesse ambiente que os indivíduos sequestrados pela Malagueta-Sul tem vivido nos últimos meses, sem que desconfiem que seus corpos empíricos estão sendo usados de acordo com os interesses da Corporação.

As ações

Nessa situação, vão ser necessárias duas ações. Uma no mundo empírico e outra no ciberespaço. No mundo empírico para libertar as outras cobaias que ainda estão presas e onde elas estão. No ciberespaço, para descobrir uma forma de desconectar todos os indivíduos da simulação para, dessa forma, ele poderem ser removidos das instalações da Anhanguera-Leste e para libertar também aqueles que já estão ativos.

A ação (Introdução)

Caíque estava decido partir para a ação, mas , teria que ser longe de seu trabalho na Malagueta-sul. Então se juntou ao Sanckers em sua pequena sede em um prédio comercial movimentado e decadente no centro da cidade, onde se houvesse problemas eles poderiam rapidamente se dissipar pela multidão. Lá têm bons equipamentos que são cuidados por Edu, formado em mecatrônica, ele também adaptava outras máquinas e inventava diversas coisas. As vezes parecia um monte de sucata tecnológica.

Não teria como fazer uma estação parecida nos sancker sem ter alguns documentos, que dizer eles teriam que invadir fisicamente as instalações da Malagueta-sul. A ideia deles era configurar seu equipamento para emitir um sinal pirata para poderem se conectar a RV. O problema era que ele não tinham a localização da estação retransmissora, então criar o sinal pirata seria muito complicado sem essa informação.

A operação toda era complexa, primeiro, criar esse sinal pirata para invadir essa RV não seria como entrar e sair de uma loja de conveniência. Segundo, depois que eles conseguissem se conectar a RV ainda tinha a questão da desconexão dos índios na RV. Uma vez que os índios estivessem desconectados eles teriam que ser resgatados. Por isso a Confederação dos Neotamoios teve que ser avisada, o apoio tático deles seria importante nesse momento. Primeiro eles precisavam descobrir a localização das instalações da Anhanguera-Leste onde os índios desaparecidos estavam presos, segundo posicionar uma equipe de apoio para que no momento em que os prisioneiros fossem desconectados, eles pudessem ser resgatados por essa equipe. Ou seja, eles tinham muita coisa pra fazer.

No dia seguinte , enquanto eles estavam tentando criar o sinal pirata da sede dos Sanckers, o interfone toca. A pessoa lá embaixo se indenticou como amigo de Caíque, era um dos ecohackers da Neotamoios que trabalhava também na Malagueta-Sul. Ele trazia informações vitais da Confederação. Ao ler o conteúdo

dos arquivos, o espanto foi geral. A Neotamoios sabia dessa operação conjunta da Malagueta com a Anhanguera quase um ano antes deles.

A descoberta foi quase por acaso, como aconteceu com o Caíque, mas ao saberem sobre o "Reflexo-acelerado", a atitude foi diferente. Eles tinham a intenção de resgatar os índios também, mas estavam também interessados na tecnologia em si. Por isso eles deixaram a coisa toda continuar acontecendo e nesse meio tempo tentaram infiltrar um agente deles dentro dessa operação conjunta. O agente, nesse caso, se chamava Iandé Mehinako. Ele passou meses numa das aldeias onde os índios tinham desaparecido esperando por uma oportunidade de infiltração. Quando já estava infiltrado, ele conseguiu passar algumas informações para a Confederação antes de perder totalmente o contato. Informações estas que agora estavam em poder de Caíque e seus amigos.

Refeitos dessa revelação e não podendo perder mais tempo, os sanckers e Caíque acessaram os arquivos em busca de informações sobre a frequência remota da RV, no meio de toda aquela informação técnica, eles encontraram o que queriam: o código de acesso para o sinal remoto da RV. De posse dessa informação, o resto foi configurar o equipamento, proteger o sinal o máximo possível e emití-lo. O objetivo de se conectar a RV a partir do sinal pirata dos Sanckers era conseguir encontrar um dos índios aprisionados e tentar provocar um atraso no seu sinal de Input/Output para se tentar uma triangulação de sua posição na realidade empírica. Como eles conheciam os índios que estavam ativos, ficaria fácil indentificar os cativos no caso. Caíque foi o primeiro a se conectar, seu ajudante virtual (Vapuaçu) já tinha sido carregado no sistema dos sanckers. A chave de acesso que eles tinham era de um dos operadores da RV que trabalhavam para o projeto conjunto entre as duas entidades. Então o acesso deles a RV ficaria registrado como um acesso normal de um dos operadores, eles não seriam percebidos no sistema como invasores.

Ao se conectar Caíque foi levado imediatamente a RV dos prisioneiros. Na aldeia virtual, usando um das magias de Vapuaçu, ele ficou invisível e andando pela aldeia ele identificou uma das índias que estavam presas em uma das estações. No momento certo, ele se revelou para essa índia e com seu poder de ilusão criou uma

situação que alterou a percepção que a índia tinha da RV. Do lado de fora, seus amigos conseguiram identificar o sinal da índia e com o esse atraso conseguiram triangular a posição dela; encontrando, dessa forma, a localização da estação onde ela estava presa. Informação conseguida, Caíque saiu imediatamente da RV deixando um índia muito confusa para trás. O fato era que a estação se localizava no meio da Amazônia em território Neotamoio.

Com a localização da base o próximo passo foi determinar como seria o resgate desses índios, uma coisa era certa, eles teriam que ser desconectados ao mesmo tempo para que as instituições não fossem alertadas para o que estaria acontecendo. A primeira questão era como eles poderiam ser desconectados dessa RV, pelo que eles conseguiram analisar da configuração dos sistemas que a compunham, ela era formada por dois sistemas, um secundário que sustenta os aspectos básicos do complexo virtual e a própria simulação. Um aspecto importante é que ela não está localizada em uma única estação e sim dissociada entre as cinco estações. O núcleo central é protegido por um ICE, a estrutura polimérica de seu código impedia qualquer ação de vírus ordinário enviado remotamente, o que tornaria necessário a utilização de um vírus com estrutura similar e simétrica ao do sistema e que não poderia ser enviado remotamente, tornando necessária um inoculação local. Então eles teriam que ir até lá para infectar os sistemas da RV.

Os sanckers tinham uma coleção de vírus arquivados em seus sistemas, então Edu viu uma oportunidade de ouro, nessa situação, para usar umas de suas criações prediletas que se adequava muito bem para a situação. Por sugestão de Edu, seria mais seguro particionar o vírus para ser inoculado nas cinco estações. Dividido dessa forma ele seria indetectável, pois sua ação viral só aconteceria quando as cinco partes se juntassem na RV; assim não haveria como a infecção ser detectada facilmente até ser tarde demais. Uma vez que as cinco estações fossem infectadas, a primeira ação de cada uma das cinco partes do vírus, depois de duas horas de infecção, seria criar backdoors pelo sistema para facilitar uma conexão remota não autorizada a RV. A ação do vírus levaria um total de 16 horas.

Em virtude disso, eles voltariam para a base de operação nos sanckers e acessariam a RV remotamente e inserir um código de desconexão no núcleo da RV. Uma vez que o índios estivessem desconectados, seu resgate teria que ser imediato; por isso equipes de resgate da Neotamoios se posicionariam em cada uma das estações assim que a localização das mesmas estivesse em poder deles, o que só seria conseguido quando eles invadissem a estação que eles descobriam.

A partir disso duas equipes se formaram, uma ficaria na sede dos sanckers e a outra iria para a amazônia fazer o acesso local, pois seria perigoso acessar a RV remotamente agora. A equipe que iria para o campo seria formada por Caíque, Sara e os dois ecohackers que trabalhavam com ele na Malagueta-Sul. Edu ficaria na sede deles para dar assistência a eles caso houvesse alguma emergência e o outro ecohacker ficaria na Malagueta-Sul para monitorar as transmissões caso a operação fosse descoberta. As duas equipes estariam em constante comunicação através de uma frequência protegida.

A cada estação descoberta eles informariam a localização dessa estação aos Neotamoios para que eles posicionassem as equipes de resgate nesses locais. Assim quando os índios fossem desconectados, todos seriam resgatados simultaneamente. A ação teria que ser metódica e cuidadosa, eles não poderiam ser detectados, senão a operação toda fracassaria. Tudo planejado, a equipe de Caíque já seguiu para Amazônia. Todos estavam apreensivos, pois se desse alguma coisa errada... eles tinham consciência de que talvez não voltassem.

O clima foi tenso até a floresta, o ponto de encontro era próximo a base de operações que eles haviam descoberto. A primeira coisa a ser feita era acessar a localização das outras estações para que a equipe de assalto pudesse se dividir e as equipes de resgate Neotamoios pudessem se posicionar, teriam que estar preparados para uma espera de 16 horas. Seria a primeira vez que Caíque voltaria pra floresta depois de seis meses, é claro que ele gostaria que o motivo da volta fosse outro, mas, dadas as circunstâncias, era melhor se focar só na missão.

Chegando na estação, dois ficaram do lado de fora a uma certa distância para vigiar e pedir ajuda caso acontecesse alguma coisa. Os outros dois, Caíque e Sara, se dirigiram para dentro da estação. Não foi muito difícil passar pelo portão dos fundos e acessar o duto de ventilação, a meta era entrar no mainframe através de um terminal secundário, acessar os dados que eles precisavam e inocular a primeira parte do vírus. De acordo com os planos de construção que Caíque havia acessado naquele primeiro arquivo que conseguiu, os terminais secundários estariam localizados nos três níveis inferiores próximos a sala do Mainframe da estação. Para passarem pelos corredores sem serem notados, eles arranjaram alguns uniformes da equipe técnica. Como o esperado, enquanto eles não fossem vistos por ninguém da equipe técnica da estação, não haveria problemas. Ao chegarem na sala do primeiro nível inferior, só tiveram que passar por alguns guardas e entrar.

Na sala, acessaram o primeiro terminal disponível, quebraram alguns códigos de segurança com o auxílio de seus ajudantes e copiaram os dados de localização das outras estações. A parte mais delicada da operação vinha agora, inocular o vírus. Ele já havia sido programado com os códigos de acesso necessários para se passar por um arquivo normal do sistema, mas precisavam acessar o sistema primário da RV para que ele pudesse fazer o seu verdadeiro trabalho. Os ajudantes levaram pelo menos 15 minutos para encontrar a backdoor certa na RV para a inoculação do vírus. Porta encontrada, foi só uma questão de carregar os arquivos do vírus e deixar que ele fizesse o resto. Após isso, a próxima tarefa foi sair da estação, passar outra vez pelo duto de ventilação não foi difícil, mas quando eles estavam saltando o portão dos fundos, perceberam que não estavam sozinhos, um dos guardas estavam esperando por eles, o peculiar nele era seu uniforme ser diferente dos outros.

Tentando manter a calma, Caíque tentou dialogar com o guarda afim de derrubá-lo com um golpe na melhor oportunidade, o medo era dele alertar os outros. O estranho era que ele não falava nada só se aproximou deles e parecia estar avaliando a situação. Quando Caíque achou que ele estava distraído, tentou agredí-lo, mas isso só o fez se movimentar rápido e se defender do golpe de Caíque

violentamente; Caíque sentiu como se o tivessem acertado com um bastão de madeira maciça. Com isso ele foi na direção de Caíque se esquecendo de Sara que estava logo do lado. Caíque estava com as informações que eles tinham coletado e vendo que o guarda esquisito havia se esquecido dela, jogou sua mochila para Sara e disse para ela ir correndo encontrar os outros e que ele iria logo depois.

Ela resistiu, mas se eles saíssem de lá sem aquelas informações a missão seria um fracasso. Eles combinaram que esperariam por ele por 20 minutos e, caso ele não aparecesse, eles iriam sem ele. Com Sara em segurança, suas preocupações se concentraram no guarda que o agrediu, ele era estranho e tinha características indígenas, o guarda era um dos soldados modificados do "Reflexo-acelerado". Caíque engoliu em seco, ao mesmo tempo que não queria lutar com alguém do seu povo, não podia simplesmente deixar aquele soldado passar por cima dele. Ele tentou lutar, mas os reflexos do soldado eram realmente precisos e rápidos. Todo golpe que tentava aplicar era rechaçado violentamente. Caíque se perguntava porque seus ossos ainda estavam inteiros depois das pancadas que levou, ele não tinha muito tempo; senão os outros partiriam com ele o jeito era passar por aquela máquina viva o mais rápido possível, o que tornava tudo realmente bem mais difícil.

"Se movimente com ele", ele ouviu em sua mente. "Como?", ele perguntou. "Se quer vencê-lo, precisa se movimentar como ele". "Aquelas pancadas afetaram minha cabeça", pensou. "Não tem como! Eu não tenho implantes que nem ele". "Faça!", disse a voz em seu pensamento, "Apenas faça e veja o que acontece. Ajudo a se concentrar se quiser", "Me ajude então!", "Feito!". A atitude do soldado ficou diferente de um instante para o outro, se tornou mais defensivo. Caíque não entendeu, mas foi para cima dele com tudo, nesse instante os dois pareciam ter os mesmos reflexos. Era estranho, ele sentia como se uma segunda pessoa estivesse participando da luta.

Foram poucos minutos, mas pareceu uma eternidade por causa da velocidade dos movimentos, não era o momento de questionar o que estava acontecendo, o que quer que fosse... estava lhe permitindo acompanhar os movimentos daquele soldado em pé de igualdade. Caíque nem sentia mais quando era atingido, nesse momento

ele tanto batia quanto apanhava do soldado do Reflexo-acelerado. O tempo estava acabando, então ele aproveitou sua boa sorte, acertou o soldado violentamente; o que o deixou atordoado e saiu correndo em direção a cerca; a qual pulou facilmente.

"Eu disse que conseguiria", "Quem é você?", "Um amigo apenas! Vá encontrar seus outros amigos... vocês tem muito o que fazer ainda.". Chegando no local de encontro, os outros estavam muito preocupados, já estavam prontos para partir sem ele como o combinado. Perguntaram como ele conseguiu passar pelo soldado-acelerado, mas a única coisa que ele conseguiu dizer é que teve ajuda de alguma forma, dadas as circunstâncias, ninguém falou mais no assunto.

As equipes táticas dos Neotamoios já tinham recebido a localização das outras estações, e estavam indo se posicionar próximos a elas. Tinha sido combinado que eles usariam o sistema de túneis dos Neotamoios, pois esse eram equipados com sistema de monotrilha portátil que poderiam levá-los a qualquer lugar da rede de túneis. As estações foram contruídas próximas a esta rede, o deslocamento seria bem mais facilitado em virtude disso. Eles iriam juntos para a rede de túneis e de lá se separariam e cada um seguiria para a sua estação designada e depois de fazer a sua parte voltaria para o ponto de encontro para a viagem de volta.

Essa parte da missão se desenvolveu sem maiores problemas, uma vez que a localização das estações foi conseguida e se sabia agora, com mais exatidão, como entrar nelas. Depois de três horas, Sara e Yara sinalizaram que já haviam terminado sua infiltração e inoculação do vírus e estavam indo para o ponto de encontro. Caíque estava quase terminando e as alcançaria logo em seguida. Tudo estaria na mais perfeita ordem, se Ailã tivesse repondido ao chamado de Caíque assim que ele o fez, havia ficado combinado que a cada 60 minutos eles fariam contado uns com os outros para todos ficarem cientes sobre o que estava ocorrendo com cada um, sem falar de um bip que estava acoplado ao pulso deles e que pararia de transmitir, caso o pior acontecesse a algum deles. O bip de Ailã havia parado a dois minutos. Todos se desesperaram, mas como a estação onde Caíque estava era mais próxima de Ailã , ele pediu para as duas que fossem para o ponto de encontro e que ele iria ver o que tinha acontecido com Ailã e se ele tinha completado a sua tarefa.

A estação pra onde Ailã tinha ido estava num alvoroço total, os guardas de sentinela estavam com as armas em punho e havia um alarme fazendo barulho por todos os lados. Aquele alvoroço todo só podia ser por causa de Ailã, realmente alguma coisa havia acontecido, Caíque só esperava que não fosse o pior. Se aproveitando da confusão, Caíque rendeu um dos guardas, pegou sua roupa e conseguiu entrar facilmente na estação. Lá dentro, trocou de disfarce e pegou um uniforme da equipe técnica pra ir até um dos terminais secundários para verificar se o vírus já estava agindo. Quando se dirigia para a sala pegou uma conversa pela metade de dois guardas que passaram por ele; a conversa lhe interessou porque falavam do alvoroço que estava acontecendo lá fora.

Aparentemente alguém foi pego tentando invadir o complexo, e esse alguém em questão teve o azar de ser interceptado por um dos soldados-acelerados. O procedimento nesses casos é deter o invasor para averiguação, mas a unidade em questão por algum motivo decidiu eliminar o invasor antes que qualquer um tivesse contato com ele. Ninguém entendeu porque o soldado-acelerado fez isso, a unidade em questão havia sido neutralizada para averiguações, mas o certo era que alguém tentou invadir a estação e esse alguém era índio. O choque foi inevitável, Caíque sabia dos procedimentos de segurança no caso de invasão de complexos de pesquisa como aquele, afinal ele trabalhava na Malagueta-Sul; por isso ele tinha uma possibilidade dessa natureza como remota. Mas se Ailã foi pego quando tentava entrar nas estação, então o vírus ainda não tinha sido inoculado, a tarefa agora era de Caíque; depois ele se lamentaria pela morte do amigo, agora ele tinha que terminar o que eles começaram.

Para isso ele precisava da parte do vírus que estava com Ailã, nessa confusão toda eles provavelmente não tiveram chance de averiguar o que ele tinha na mochila. Mas onde ela estaria? Tinha que descobrir onde estava o corpo de Ailã. Seguindo alguns guardas, ele acabou chegando onde mantinham o corpo dele. Como havia pensado, as coisa de Ailã ainda estavam na sala, realmente aquela confusão toda tinha deixado eles bem descuidados. Ao entrar na sala, Caíque não conseguiu evitar olhar para Ailã e lamentar profundamente o que aconteceu. Todos sabiam que a

missão era arriscada, mas todos esperavam sair dali vivos para apenas recordar que aquilo tudo havia acontecido e o fato do seu assassino ser uma das pessoas que eles estão tentando resgatar tornava tudo aquilo ainda mais difícil de aceitar.

Sem poder perder mais tempo, Caíque pega o equipamento na mochila e sai da sala, quando se distanciava da sala, ficou de alertar a equipe de resgate dos Neotamoios para resgatarem o corpo também, pois ele merecia um funeral digno. Na sala dos terminais, ele inoculou o vírus e saiu o mais rápido de lá. No caminho trocou de disfarce outra vez, e se misturou com a equipe de segurança para sair da estação. Do lado de fora, a uma certa distância do complexo, ele olhou para trás e pensou, "Agora é só esperar".

No ponto de encontro, a parte mais difícil foi dizer o que aconteceu com Ailã. Foi difícil evitar a comoção, Ailã era um agente infiltrado que tinha ido pra Malagueta-Sul algum tempo antes de Caíque; sua perda foi sentida por todos naquele momento. Não havia tempo para lamentar, todos sabiam que agora era uma questão de tempo até que as duas instituições descobrissem tudo, eles tinham que ser rápidos, cuidadosos e precisos, agora mais do que antes.

...

Longe dali, uma pessoa que a muito ninguém via, tinha recebido uma informação peculiar. Uma das estações de pesquisa do "Reflexo-Acelerado" havia sido invadido por um desconhecido e esse desconhecido não identificado era um índio. "Por que um índio estaria invadindo uma de nossas estações e por que justamente esta?", pensou o então presidente da Malagueta-Sul. O motivo era óbvio, mas o que ele pretendia exatamente e o que ele levava na sua mochila? Os guardas disseram que ela estava vazia, mas ninguém se dá ao trabalho de invadir um complexo como aquele levando uma mochila vazia. "Mais alguém havia estado lá." e provavelmente se aproveitou da confusão para terminar o que seu colega havia começado. Seja lá o que for que este pretendiam, a sua missão era de reconhecimento e infiltração e o quer que eles haviam infiltrado na estação poderia ter sido infiltrado nas outras também.

A atitude a ser tomada a seguir era óbvia, aumentar a segurança em todas as estações, mas, por algum motivo, o presidente da Malagueta-Sul teve a estranha intuição que a parte física do complexo não era o alvo primário. Então para reforçar ainda mais a segurança, ele ativou subrotinas adicionais na RV a partir do terminal de sua mesa para torná-la mais adequada a visitantes indesejados. Felizmente, ninguém havia detectado o vírus ainda.

"Conecte-se! Precisamos conversar.", imediatamente Caruã sentou-se em seu terminal e se posicionou na RV.(INTERLÚDIO ENTRE UMA FASE E OUTRA)

...

Na sede dos sanckers, Edu disse que as coisas tinham ficado estranhas na Malagueta-Sul, segundo Ceci, todos os operadores da RV haviam sido convocados e o sinal dos prisioneiros estava ligeiramente diferente. Eles haviam descoberto que o alvo era a RV, Caíque perguntou sobre o vírus; da última vez que Edu havia olhado, cerca de 5 minutos atrás, ele estava quase concluindo a infiltração e se tornando um vírus completo novamente. "Ainda não haviam descoberto sobre o vírus, então não sabiam sobre as Backdoors", pensou Caíque. A situação havia se complicado, agora seria mais difícil entrar na RV, pois aparentemente estavam esperando por eles.

Todos ficaram ressabiados de entrarem na RV agora, eles estavam em menor número e ninguém sabia exatamente o que significava o sinal dos índios ter mudado. Edu se ofereceu para entrar primeiro e verificar como estavam as coisas na RV. Usando uma das Backdoors criada pelo vírus, ele assumiu a forma de Boitatá e se esgueirou pela floresta até checar a aldeia. O clima lá estava meio estranho, as mulheres e crianças estavam escondidas nas ocas e os homens estavam na borda exterior da aldeia em posição de vigília e com pinturas de guerra no rosto, estavam esperando algum tipo de ataque e os operadores da Malagueta-Sul estavam com eles.

Sem perder mais tempo, Edu saiu da RV e alertou os outros sobre o que viu. "Vão usá-los para impedir o que quer que aconteça", pensou Caíque. Agora sim a coisa

toda estava contra eles, pois seria complicado chegar ao núcleo central da RV tendo que passar pelos prisioneiros, precisavam de mais gente para essa operação na RV. A solução foi chamar todos os ecohackers que estavam agindo dentro e fora das instituições para ajudar na batalha que logo, logo aconteceria.

O vírus estava quase terminando sua tarefa, os ecohackers contactados já estavam em posição apenas aguardando o sinal para agirem. O plano era bem simples, os outros ecohackers iriam lutar com os índios evitando ao máximo machucá-los, enquanto isso Caíque e seu pessoal se dirigiram ao núcleo central da RV, que agora estaria desprotegido, e entrariam com os códigos de desconexão. Todos sabiam que na prática isso ia ser bem mais complexo, mas de qualquer forma isso tudo ia acabar hoje.

O ICE estava sendo destruído, o vírus havia completado sua maturação e agora fazia o seu trabalho. Imediatamente o sinal foi dado e todos entraram na RV quase ao mesmo tempo, se a batalha que se seguiu fosse vista ou narrada por qualquer pajé, eles diriam que quase todas as lendas se levantaram naquele dia para uma grande batalha, e o prêmio seria o espírito de todos os daquela aldeia que mesmo ajudando o Mal ainda assim eram vítimas. As equipes se dividiram com combinado, os ecohackers que foram contatados formaram um grupo razoável que agora lutava contra os índios lá embaixo. Caíque e seu pessoal se dirigiram para o núcleo central virtual, eles em cinco contando com Caíque.

A luta na aldeia estava intensa, os índios ludibriados pelos operadores, lutavam apaixonadamente contra as entidades que os ecohackers agora representavam. Os operadores da RV também ajudavam na luta, mas sua participação era mais cuidadosa. Enquanto isso, Caíque e sua equipe estavam se aproximando do núcleo quando foram interceptados por quatro operadores que pareciam saber o que eles pretendiam, Sara tomou a frente e disse a Caíque para ele ir em frente que eles cuidariam daqueles caras. Não havia muito o que fazer, então ele deixou os outros para trás e foi em frente.

Quando chegou no núcleo, este já estava quase que totalmente exposto; o vírus tinha sido bem eficiente. Caíque só teve que se desvencilhar de alguns tentáculos de código e já ia entrar com o código de desconexão quando alguém atrás dele diz, "Não tão rápido!". Caíque olha para trás e se surpreende ao ver que um Anhangá virtual está logo atrás dele. "Não achou que seria tão fácil, achou?". Sem a menor cerimônia, Anhangá ataca Vapuaçu ferozmente e a luta que se segue é tão intensa quanto todas as outras que estavam acontecendo.

A ação toda já durava a vários minutos sem que Anhangá ou Vapuaçu assumissem a posição de vantagem; mas em um determinado momento da disputa, Anhangá muda de aspecto totalmente. Se torna maior, fica mais feroz e sua maldade parece dominar tudo em volta: "Agora você me enfrentará de verdade! Não apenas um simulacro!". Vapuaçu fica com medo, mas continua a luta assim mesmo. Algo realmente mudou, os poderes de Anhangá agora estavam muito maiores e ele parecia bem mais assustador. Caíque não conseguia entender que tipo de protocolo aquele operador estava usando, ele não conhecia nada como aquilo.

"Como esse cara conseguiu ficar tão forte, a RV não dá suporte pra isso.", pensou ele, "Ele não é uma simulação! É um espírito real!", disse uma voz em sua mente. "Como isso pôde acontecer? Tecnologia e espíritos não se misturam!", "Isso é só uma questão de ponto de vista!", "E como eu faço pra passar por esse monstro?", "Torne-se tão real quanto ele! Aqui você se tornará muito mais poderoso! Lembre-se de quem você é.", "Tá! E como eu faço isso?", "Mais uma vez vou ajudá-lo.". Dizendo isso a voz no pensamento de Caíque fez o que disse; imediatamente Vapuaçu também aumentou de tamanho e seu aspecto mudou completamente. Agora ele estava tão poderoso quanto Anhangá.

"Você não tem o direito de fazer isso!", disse Anhangá, "E só você pode entrar aqui?!", rebateu Vapuaçu, "E pedi permissão a ele.", "Eu também!", rebateu mais uma vez Vapuaçu. A luta se seguiu de forma titânica, ambas as entidades eram muito fortes, nesse interim Caíque e Caruã, em breves lampejos de consciência, percebiam o que estava acontecendo e acabaram se identificando no meio daquela luta toda. Quando isso aconteceu, imediatamente os dois voltaram a ter controle

sobre seus avatares. "Então foi você que provocou tudo isso !", disse Caruã com raiva, "Não, foi você que provocou tudo isso com essa pesquisa indecente!", rebateu Caíque, "Voce nunca suportou que minhas idéias fossem melhor do que as suas.", "Isso é o que você pensa!", disse Caíque com revolta. A luta se seguiu sem mais palavras, até que Anhangá/Caruã atingiu Caíque/Vapuaçu. Parecia que a luta finalmente ia acabar, mas nesse momento Sara aparece e percebendo a distração de Anhangá, ela penetra no núcleo e digita o código de desconexão.

Caíque/Vapuaçu aproveita essa distração do seu oponente e lhe desfere um golpe certeiro no peito. Anhangá cai para o lado atordoado e como o código no núcleo entra em funcionamento, os operadores e todos os índios prisioneiros desaparecem de dentro da RV. Imediatamente as equipes de resgate ao redor das estações são acionadas e estas invadem os complexos do reflexo acelerado e resgatam todas as vítimas, inclusive o corpo de Ailã que foi vítima nessa história toda também. Todos são levados para o mundo subterrâneo dos Neotamoios para sem serem medicados e tratados.

Duas semanas depois desses acontecimentos, estão todos reunidos na aldeia de Ailã para lhe prestar sua última homenagem e finalmente se despedir do amigo que agora não está mais entre eles. O kuarup se seguia como manda a tradição e o tronco de Ailã estava bem no meio dos outros, como era sempre costume houve uma competição de Ukauka e Caíque, como não podia deixar de ser, estava no meio dos participantes disposto a fazer sua tribo ter orgulho dele mais uma vez como sempre acontecia quando ele participava do Kuarup e das disputas de Ukauka nessas ocasiões. (Animação Final)