

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Curso de Cinema de Animação e Artes Digitais

Eduardo da Cunha Politano

**A TIPOLOGIA NA PRÉ-PRODUÇÃO E INÍCIO DE PRODUÇÃO DE CENÁRIO
MODULAR 3D**

Belo Horizonte – Minas Gerais

2018

Eduardo da Cunha Politano

**A TIPOLOGIA NA PRÉ-PRODUÇÃO E INÍCIO DE PRODUÇÃO DE CENÁRIO
MODULAR 3D**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
graduação no curso de Cinema de
Animação e Artes Digitais da
Universidade Federal de Minas Gerais.
Orientador: Prof. Dr. Luis Moraes Coelho.

Belo Horizonte – Minas Gerais

2018

Eduardo da Cunha Politano

**A TIPOLOGIA NA PRÉ-PRODUÇÃO E INÍCIO DE PRODUÇÃO DE CENÁRIO
MODULAR 3D**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
graduação no curso de Cinema de
Animação e Artes Digitais da
Universidade Federal de Minas Gerais.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Luis Moraes Coelho – UFMG

Prof. Me. Wagner Rodrigues Miranda – UFMG

Dedico esse trabalho àqueles que, assim como minha família, apoiam e tornam possível a busca por sonhos em nossas vidas, mesmo quando os caminhos são incertos.

AGRADECIMENTOS

À UFMG, que possibilitou meu desenvolvimento acadêmico e a elaboração deste trabalho, e a todos da universidade que permitiram a caminhada até esse momento, tanto no aprendizado no ambiente universitário quanto no convívio diário.

Ao meu orientador, que com paciência sempre me ajudou a guiar e desenvolver os meus estudos e pensamentos.

Aos meus pais e meu irmão, que sempre me deram suporte e apoio durante toda minha vida e me guiaram como ser humano.

À minha namorada e meus sogros, que carinhosamente me adotaram como parte de sua família e me deram afeto e paz de espírito durante os últimos anos.

À família Murakami, que também me adotou e me permitiu ter a alegria do convívio com uma irmã mais nova, além de ajudar em momentos de dificuldade.

Aos amigos, que compartilharam ideias e produções que me inspiraram e geraram reflexões, numa constante troca de informações.

Aos artistas que disponibilizaram seus trabalhos na rede, possibilitando que tantos aprendam a partir de suas experiências.

RESUMO

Essa pesquisa investigou a pré-produção e início de produção de cenários narrativos 3D, buscando desenvolver um sistema que ajude a guiar o trabalho do artista. O sistema utiliza conceitos de tipologia advindos da arquitetura, adaptados para a área de estudo, e modularidade na produção.

Palavras-Chave: Tipologia. Modularidade. 3D. Cenário. Narrativa.

ABSTRACT

This research investigated the pre-production and early production of 3D narrative environments, seeking to develop a system that helps guide the work of the artist. The system uses typology concepts from architecture, adapted for the area of study, and modularity in the production.

Keywords: Typology. Modularity. 3D. Environment. Narrative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Módulos de um cenário urbano	14
Figura 02 – Estruturas modulares de um cenário urbano	14
Figura 03 – Referências iniciais da vila	19
Figura 04 – Referências iniciais da árvore	19
Figura 05 – Referências iniciais do templo	21
Figura 06 – Referências iniciais do cenário marinho	21
Figura 07 – Blocagem da vila e árvore	26
Figura 08 – Blocagem do templo	28
Figura 09 – Render final do templo	28
Figura 10 – Blocagem de Fernando Quinn	31
Figura 11 – Render final de cenário aquático	31
Figura 12 – Blocagem do cenário marinho	33
Figura 13 – Estudo de estrutura modular	35
Figura 14 – Referências das estruturas modulares e módulos da vila	37
Figura 15 – Módulos em 3D das estruturas da vila	37
Figura 16 – Referências de módulo pertencente a árvore	39
Figura 17 – Módulo da árvore em processo de produção	39
Figura 18 – Render final de Hand D. Putra	40
Figura 19 – Esquema geral do sistema	42
Figura 20 – Materiais de Simon Barle	44
Figura 21 – Render final do cenário marinho	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 INTRODUÇÃO TEÓRICA	9
2.1 SOBRE A TIPOLOGIA	9
2.2 O TIPO SEGUNDO ARGAN E SEU USO NO PROCESSO CRIATIVO	10
3 SOBRE A ÁREA DE INVESTIGAÇÃO	12
3.1 A MODULARIDADE	12
3.2 A QUESTÃO ADICIONAL DO CENÁRIO MODULAR	15
4 O SISTEMA PROPOSTO	16
4.1 O EIXO HORIZONTAL (TIPOS ABRANGENTES)	17
4.1.1 Narrativa	23
4.1.2 Estilização	24
4.1.3 Forma e Função	25
4.1.4 Iluminação	29
4.1.5 Material	32
4.2 O EIXO VERTICAL (ESTRUTURA MODULAR E TIPOS ESPECÍFICOS)	34
4.2.1 A separação entre a malha e o material	43
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1 Introdução

A produção 3D é frequentemente necessária dentro de diferentes mídias com grande preocupação narrativa, como o caso de jogos, filmes, séries e experiências em realidade virtual. Dentro delas, o cenário é um dos principais elementos a serem produzidos, já que ele é responsável por boa parte da ambientação em que a história se passará.

Existem diversos fluxos de trabalho adaptados a diferentes ferramentas, necessidades de projetos e tamanhos de equipe. Em casos de equipes grandes, é também comum o desenvolvimento de plataformas de trabalho inteiras ou de metodologias extremamente especializadas para um determinado tipo de produção. Existem diversos documentos relacionados à distribuição de funções e organização de grupos de produção disponíveis na internet que buscam diferentes tipos de objetivos.

Uma outra realidade é o caso de equipes pequenas ou artistas trabalhando individualmente dentro de sua área. Nesses casos, o profissional de 3D precisa de técnicas que ajudem na produtividade e a lidar com a resolução formal do cenário, já que raramente ele terá uma ou mais referências que necessita apenas reproduzir fielmente. Essa etapa deve acontecer previamente à produção ou logo no início dela, já que lida com todo o planejamento inicial do projeto.

Nessas situações, a modularidade¹ é uma característica desejável dentro da produção, já que possibilita a reutilização, recombinação e reposicionamento de peças, os módulos, para a criação de cenários mais complexos. Ela traz, no entanto, problemas relacionados a como definir os módulos e como manter o mundo crível.

Assim, nessa pesquisa, busca-se criar um sistema que ajude a guiar o artista no início de seu projeto de cenário, pensando numa lógica de raciocínio tipológica para uma produção modular e fazendo a análise de projetos desenvolvidos individualmente por diferentes profissionais da área de 3D. Esse sistema também deve ajudar a resolver os problemas que a modularidade traz.

1 No 3D, a modularidade é a divisão dos objetos mais complexos em peças menores recombinaíveis (módulos). Ela será explicada com mais detalhes adiante, na página 12.

2 Introdução teórica

Buscando por lógicas que ajudem a entender e criar o sistema descrito na introdução, uma área de análise utilizada constantemente foi a da tipologia. Ela será brevemente explorada nos dois tópicos seguintes, seguindo o trabalho de dois autores: José Rafael Moneo Vallés e Giulio Carlo Argan. Em ambos os tópicos, partimos da arquitetura, mas numa linha de raciocínio facilmente adaptável para o foco desse trabalho, que é a produção de cenário modular de um artista de 3D.

2.1 Sobre a tipologia

Para um melhor entendimento da tipologia, é necessário primeiramente definir seu elemento de estudo, o tipo. Essa definição varia de acordo com a área ou lógica de uso, mas Vallés (1978), em um artigo com enfoque no histórico da tipologia na arquitetura, faz uma definição introdutória interessante dentro do desenvolvimento deste trabalho (tradução nossa):

O que é então o tipo? Ele pode simplesmente ser definido como um conceito que descreve um grupo de objetos caracterizados pela mesma estrutura formal. Não é um diagrama espacial nem a média de uma lista sequencial. Ele é fundamentalmente baseado na possibilidade de agrupar objetos através de certas similaridades estruturais inatas. Pode até ser dito que o tipo significa o ato de pensar em grupos. (VALLÉS, 1978, p.23).

Seguindo essa definição, a tipologia está associada com o estudo e classificação de grupos de objetos, buscando identificar suas similaridades. Conseqüentemente, esse estudo pode gerar diversos tipos, cada um com suas semelhanças (entre elementos internos) e diferenças (para elementos externos) bem definidas. Isso é extremamente útil no estudo de diferentes áreas, já que permite também a desconstrução de sistemas mais complexos em agrupamentos mais simples, em uma tentativa de entendimento do todo através da soma e relações dos pequenos grupos que o compõe.

Vallés (1978) volta a analisar o tipo, focando nas formas que o arquiteto pode trabalhar esse conceito (tradução nossa):

Nesse processo contínuo de transformação, o arquiteto pode extrapolar a partir do tipo, modificando o seu uso; ele pode distorcer o tipo através de uma transformação de escala; ele pode sobrepor diferentes tipos para produzir novos. Ele pode usar citações formais de um tipo conhecido em um contexto diferente, assim como criar tipos através de uma mudança radical nas técnicas já empregadas. A lista de mecanismos diferentes é extensa— é uma função da inventividade dos arquitetos. (VALLÉS, 1978, p.27).

Logo, a forma como os tipos são definidos e usados numa produção pode ser pensada de acordo com a necessidade de quem está produzindo. Certamente não existe uma forma universalmente correta para definição de um tipo, mas sim formas de análise e classificação que atendem a diferentes necessidades.

Um outro fator interessante do tipo é seu limite de especificidade. Vallés (1978, p.23) também discorre sobre o tema nesse sentido, identificando que, caso a análise de um grupo se torne mais específica em relação às suas características comuns, são introduzidos novos níveis de classificação, até que, eventualmente, voltamos a ter o nome de um único objeto. Ou seja, apesar de iniciarmos com uma ideia que apenas faz sentido num grupo de objetos, ao refinarmos a classificação temos de eventualmente retornar a um elemento único. Esse fator demonstra como as similaridades entre um grupo de objetos, da mesma forma que os unem num determinado tipo, também os separam do resto. Assim, é possível pensar num objeto muito distinto num universo de análise através da negação de características presentes na maior parte dos tipos existentes.

Todas as ideias aqui introduzidas serão úteis quando formos pensar em como se utilizar do tipo para o entendimento de referências de um cenário, mas, antes disso, é necessário pensar também no lugar da tipologia dentro do processo criativo. Para isso, recorreremos a Argan (2000).

2.2 O tipo segundo Argan e seu uso no processo criativo

Argan (2000) trata a tipologia e o tipo se utilizando de lógicas similares a várias outras citadas anteriormente, mas com uma preocupação clara com o seu uso no trabalho do arquiteto e na análise das cidades e da cultura humana.

O tipo, segundo Argan (2000), é deduzido sempre da análise de uma série de exemplares da realidade onde exista uma clara analogia de forma e função. Tipos

frequentes, como escolas, templos e estilos dentro da arquitetura, podem ser vistos como um conjunto de características que atenderam bem às necessidades de um determinado período da história, sejam estas ideológicas, religiosas ou práticas.

Trabalhando nesse sentido, podemos pensar que, para que exista um estudo tipológico, sempre precisamos procurar por exemplares e levar em consideração que há toda uma bagagem das necessidades que os originaram, caso eles venham diretamente da realidade ou de obras que se basearam nela. Essa bagagem pode ser desejável ou não, dependendo de onde tal estudo será utilizado.

Argan (2000) ainda defende que a dedução geradora do tipo nada mais é que um processo que reduz a série de exemplares, de diferentes variantes formais, a uma forma base comum. Essa base é uma estrutura que deve, por princípio, aceitar a possibilidade de infinitos variantes formais além daqueles que a geraram. Isso implica a possibilidade de procura de estruturas que permitam, a partir de um conjunto de características bem definidas, gerar grande variedade de objetos pertencentes a um mesmo tipo. Esse pensamento é essencial em trabalhos modulares, que procuram usar exatamente essa lógica.

Finalmente, Argan (2000) argumenta que, no trabalho de um arquiteto, há dois momentos claros. O primeiro é o momento da tipologia, que é o momento não-problemático, onde o arquiteto busca entender o seu lugar e o de sua obra na história. Não há inicialmente um juízo de valor. O segundo momento é o da definição formal. Aqui os tipos estudados anteriormente serão adotados, adaptados ou negados de acordo com o julgamento do indivíduo.

Essa lógica de trabalho pode ser adaptada para o artista de cenário 3D. Ele pode buscar, através da análise de referências, diferentes tipos que sejam interessantes para o seu projeto. Estes, inclusive, podem ser definidos buscando o entendimento da própria natureza, para uma posterior modificação ou mesclagem no seu funcionamento, algo que o controle sobre a criação no ambiente 3D possibilita. É claro que o artista 3D tem limitadores, como hardware e o tempo ou tipo de render, mas é importante pensar em todas as possibilidades criativas num início de projeto.

Após esse estudo tipológico, através da modificação, combinação e exclusão de características entre os tipos definidos, o artista 3D passa a estabelecer a forma final dos objetos que, posteriormente, serão criados seguindo as necessidades do projeto. Esse processo pode acontecer, inclusive, constantemente durante toda a

produção, refinando a forma para que ela se assemelhe mais à ideia na mente do artista.

3 Sobre a área de investigação

Este trabalho se localiza dentro da grande área de criação de cenários 3D. A produção em foco, entretanto, deve contar com algumas características bem específicas.

Primeiramente, busca-se encontrar lógicas de produção que atendam pequenos grupos ou indivíduos. Essa busca tem como origem tanto a realidade do trabalho de boa parte das empresas de nosso país, onde não há ainda tanta especialização, quanto a realidade do trabalho freelance. Por esse motivo também uma das características escolhidas foi a modularidade, que permite, quando bem organizada, uma grande variedade de objetos a partir de um baixo número de módulos, quaisquer que sejam seus componentes (malhas², materiais, luzes, outros), assim como uma maior flexibilidade na composição espacial de um cenário.

A segunda característica é a função do cenário. Aqui, estamos pensando em casos em que a narrativa é o foco, independentemente da mídia. Assim, produções onde se visam representações de produtos, como o caso das maquetes digitais, simulações para estudos, como o caso de modelos para testes estruturais, ou produções excessivamente experimentais, estão fora de nosso escopo. No geral, o pensamento e sistema desenvolvidos se encaixam bem com a produção de animações, jogos e alguns ambientes de realidade virtual.

Para uma análise mais específica de questões centrais que surgem das duas características citadas, a modularidade e a complexidade adicional que o cenário gera serão investigadas individualmente.

3.1 A modularidade

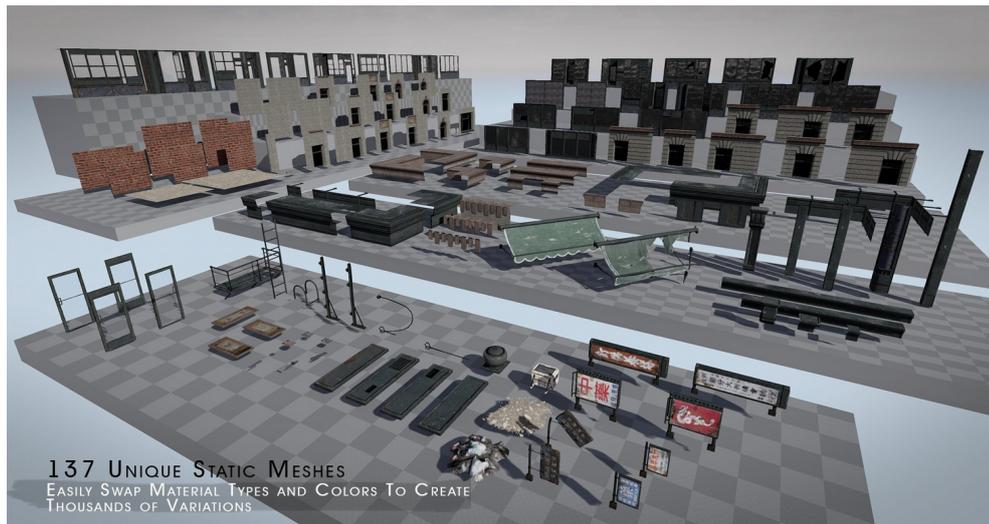
A produção modular 3D consiste na divisão dos objetos a serem construídos em objetos menores e mais simples, denominados módulos. Esses módulos funcionam como blocos de construção para estruturas modulares. Assim, se

2 Malhas são, dentro do 3D, os volumes e superfícies que representam diferentes objetos.

tivermos uma certa variação de módulos dentro de uma estrutura, podemos recombina-los para gerar uma maior diversidade de objetos.

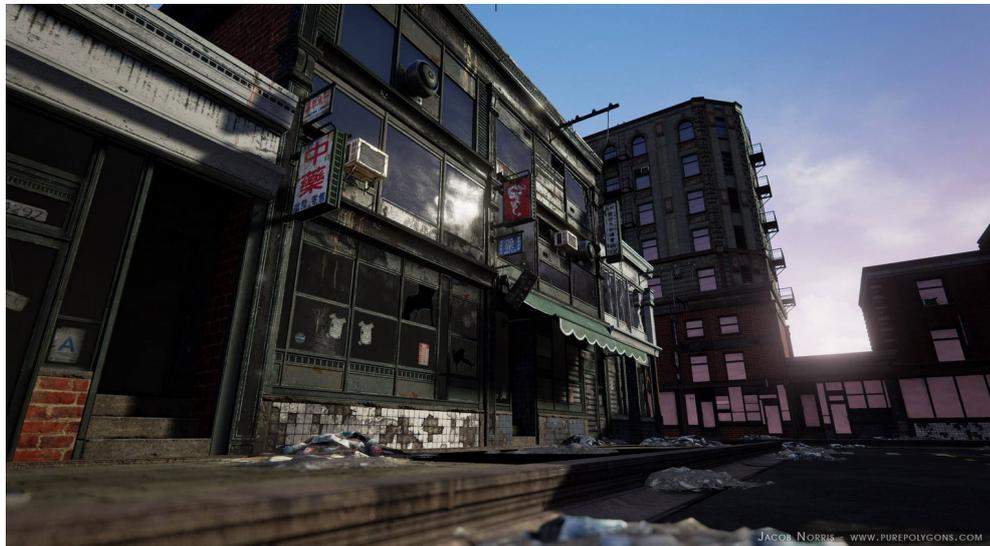
As figuras 1 e 2 representam a lógica modular. Elas apresentam, respectivamente, todos módulos separadamente e uma possível cena com estruturas modulares utilizando-os. Um mesmo módulo pode ser usado em diferentes estruturas e, dependendo do planejamento, pode ser criado com a possibilidade de estendê-las infinitamente, como o caso de um trecho de rua, calçada ou paredes dos andares dos prédios.

Figura 01 – Módulos de um cenário urbano



Fonte: Jacob Norris (2014. Disponível em: <http://polycount.com/discussion/144838/ue4-modular-building-set-breakdown>. Acesso em: 17 jun. 2018.)

Figura 02 – Estruturas modulares de um cenário urbano



Fonte: Jacob Norris (2014. Disponível em: <http://polycount.com/discussion/144838/ue4-modular-building-set-breakdown>. Acesso em: 17 jun. 2018.)

A produção modular também permite, além da recombinação de módulos, a sua fácil reutilização e reposicionamento. Para isso é necessário certa organização, como uma preocupação com o centro de cada objeto dentro do ambiente 3D, possibilitando que eles sejam facilmente encaixados, ou o planejamento adequado das escalas e das malhas em diferentes ângulos. No entanto, esse trabalho tem como foco o momento anterior aos problemas tipicamente técnicos do ambiente 3D. No caso, o maior questionamento vêm da definição dos módulos.

Para que a organização modular funcione bem, é necessário pensar na escala dos nossos módulos, que varia de acordo com o projeto. Módulos menores que o necessário exigem uma produção mais extensa para montar as estruturas, sobrecarregando o trabalho do artista. Além disso, em diversos momentos não há ganhos consideráveis com este trabalho adicional, já que as variações podem ser pequenas demais para serem significativas na leitura das estruturas modulares. Já módulos maiores que o necessário geram o problema oposto: as repetições podem ficar óbvias, faltando variações.

Assim, chega-se a primeira pergunta central no sistema desenvolvido: como, no planejamento e início da produção 3D, podemos definir qual o tamanho e como serão nossos módulos, para que eles tenham variação suficiente para cumprir sua função nas estruturas modulares?

3.2 A questão adicional do cenário modular

Para que um cenário 3D funcione bem em uma narrativa, uma característica é essencial: o mundo que ele representa deve ser crível dentro do universo em que se encontra. Obviamente, essa credibilidade vêm da narrativa em si ser bem desenvolvida, mas, pensando dentro de questões da produção 3D, também vêm da boa tradução dela dentro do nosso cenário.

Um dos principais pontos que tornam um cenário crível são as características comuns a diversos ou todos os elementos. Diferentes pessoas ao imaginarem um deserto durante o dia, por exemplo, provavelmente descreverão algumas características similares, como o caso da luz dura e forte do sol, o ambiente e solo quentes e secos, assim como alguns tipos específicos de desgaste dos objetos. Todos esses atributos ajudam a contar uma história, que define nosso cenário de forma mais geral.

Essas características definidoras do cenário como um todo, no entanto, correm perigo dentro de uma produção modular (caso haja não um bom planejamento anterior a produção dos módulos). Isso ocorre pois, quando as características individuais dos módulos são focadas durante uma produção, certas características mais abrangentes podem ser perdidas ou se tornarem quase imperceptíveis em meio a tantas outras informações.

Assim, chega-se a segunda pergunta central dentro do sistema desenvolvido: como, no planejamento e início da produção de cenário 3D, criar credibilidade e organizar o cenário de forma que ela se mantenha durante a produção individual dos módulos?

4 O sistema proposto

Buscando responder as questões levantadas no capítulo anterior, foi desenvolvido um sistema que ajuda a guiar a pré-produção e início de produção de um cenário modular 3D. Para isso, foram utilizados tanto os conceitos de tipologia descritos na introdução teórica, quanto exemplos práticos de diferentes artistas da área de 3D.

Como há um enfoque numa produção individual ou de pequenas equipes e em cenários com uma forte preocupação com a narrativa, todos os exemplos foram retirados de competições, já finalizadas, de um site chamado Artstation³. Nessas competições, chamadas de *challenges*, há uma categoria apenas para o desenvolvimento de *environments*, que seria o equivalente ao que chamamos de cenário dentro deste trabalho. Os artistas, apesar de poderem usar referências e conceitos de terceiros, sempre precisavam trabalhar individualmente na produção 3D, tinham um tema bem definido (varia de acordo com o *challenge*) e prazo de pouco mais de dois meses. As competições têm a particularidade de exigirem uma renderização em tempo real, necessária ao ambiente de jogos e realidade virtual, mas isso não tem influência significativa no sistema proposto, que pode ser utilizado em casos sem essa característica.

O sistema foi dividido em duas grandes partes. A primeira, o eixo horizontal, se preocupa com a questão da credibilidade do mundo e com os tipos mais genéricos

³ O Artstation está entre os sites mais populares na categoria de artes visuais e design, com uma estimativa de cerca de 30 milhões de acessos mensais nos últimos meses (dados retirados de <https://www.similarweb.com/website/artstation.com>, acesso em 8 de jul. de 2018).

dentro do cenário trabalhado (chamados aqui de tipos abrangentes), enquanto a segunda, o eixo vertical, se preocupa em identificar as lógicas de construção das estruturas que utilizam os módulos, assim como as malhas e materiais que os compõe (chamados aqui de tipos específicos). Existe uma lógica na ordem de aplicação dos eixos, mas isso é algo maleável de acordo com o projeto e pode existir uma constante alternância entre eles durante o desenvolvimento do cenário.

Finalmente, há um fluxo de trabalho que se repete durante todas as etapas. Inicialmente, busca-se o máximo número possível de referências que possuem características similares almejadas. Em seguida, há um estudo tipológico, buscando definir tipos comuns, que servirão de base para diferentes partes do cenário. Por último, há uma definição de como aqueles tipos serão utilizados, combinados ou evitados. Esse fluxo de trabalho é similar ao descrito por Argan (2000), como já citado na introdução teórica, com adaptações para o foco do trabalho do artista de cenário 3D. Detalhes mais específicos sobre os objetivos dele serão dados ao decorrer da discussão do sistema e através dos exemplos escolhidos.

4.1 O eixo horizontal (tipos abrangentes)

O eixo horizontal inicia um projeto de cenário, um momento onde a necessidade de entender o fragmento de mundo que precisa ser representado é crítica. Para isso, busca-se a compreensão da história e relações gerais que existem nele, independentemente de suas origens. Natureza, sociedade, cultura, forma e quaisquer outras áreas pertinentes ao cenário devem ser investigadas.

Caso já exista uma ou mais referências iniciais, é importante uma análise para identificar tipos comuns, que servem como base para a procura de novas referências que funcionem como suas variações. Assim, posteriormente, ao comparar, misturar e negar as características adicionais que tais referências trazem, é possível gradativamente refinar os tipos e a ideia central do mundo.

Caso não exista ao menos uma referência inicial, procuramos encontrá-la num processo análogo. Aqui, talvez seja interessante utilizar a escrita, tentando produzir a narrativa geradora do cenário, ou ainda descrevê-lo analiticamente, mesmo que de maneira simplificada. A necessidade da tradução em palavras ajuda na busca por termos que guiem subseqüentes buscas, e a natureza tipológica da escrita escancara as características almejadas.

As referências coletadas podem ser analisadas a partir do seu lugar na história da realidade. Um artista 3D pode tentar entender sua posição como artista criativo, assim como a posição de seu cenário dentro da história. Ao compreender como referências baseadas na realidade vieram a surgir ou os seus significados culturais, religiosos e históricos, o artista pode aproximar ou distanciar partes da lógica de seu mundo e do mundo real.

Toda a busca realizada nesse primeiro momento está focada no que chamamos de tipos abrangentes. Esses tipos definem conjunto de características comuns a um grande número de objetos do seu cenário, daí o nome criado. Eles podem ser refinados em uma série de novos tipos que estão contidos no original, cada um deles com maior profundidade descritiva do lugar representado.

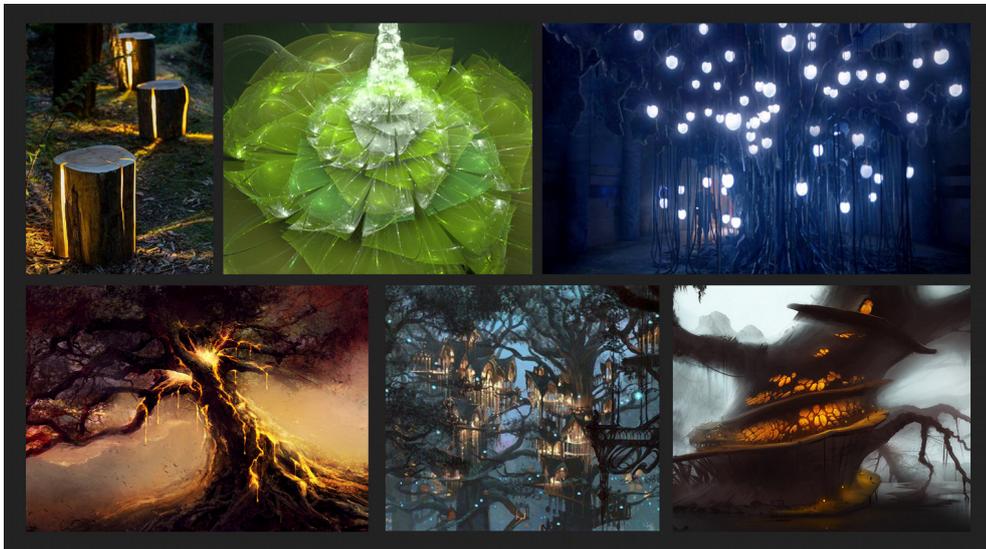
Nas figuras 03 e 04, temos o estudo tipológico de um projeto de Handi D. Putra (2017), cuja a temática inicial era *Beyond Human*, algo como “Além do Homem” (tradução nossa). É possível observar claramente a preocupação com a definição de um tipo base para uma vila rural e um tipo base para uma árvore fantástica. Além da temática e estudos mostrados, Putra (2017) também escreveu uma pequena narrativa, contando que, num mundo em guerra, essa vila, desconhecida para o mundo externo, teria entrado numa era de ouro através do descobrimento de uma nova forma de energia. Essa descoberta teria feito com que seus habitantes queiram tentar intervir na guerra, visando a paz mundial. Assim, ao analisarmos as referências, somadas ao pequeno texto, temos uma nova dimensão de entendimento do mundo que Putra (2017) busca criar.

Figura 03 – Referências iniciais da vila



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Figura 04 – Referências iniciais da árvore



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

A figura 05 mostra outro estudo tipológico, desta vez de Tobias Koepp (2016). Aqui a temática era *Ancient Civilizations: Lost & Found*, algo como “Antigas Civilizações: Perdidas e Encontradas” (tradução nossa). Novamente, há uma busca por tipos, mas desta vez fortemente inspirados nas civilizações asteca e maia. O artista tinha uma preocupação clara com a forma e não se utilizou tanto de características ligadas a sociedade delas, se distanciando dessa faceta do local da referência na realidade.

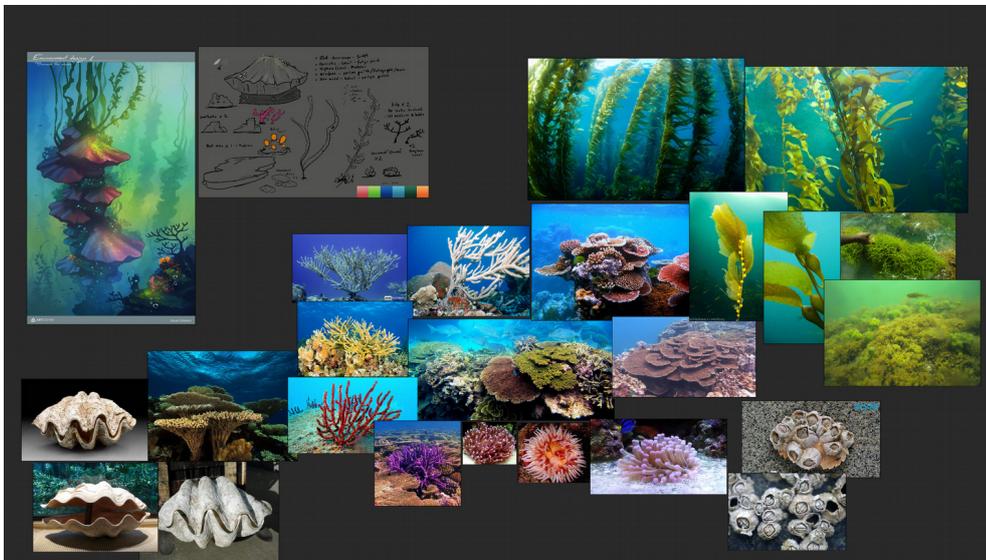
A figura 06 mostra um terceiro artista, Simon Barle (2018). A temática aqui era *Beneath the Waves*, algo como “Debaixo das Ondas” (tradução nossa). Novamente, estudos tipológicos, dessa vez focados na fauna e flora de um cenário submarino. Esse projeto se utilizou de uma pintura inicial como guia (canto superior esquerdo), mas mesmo assim foram buscados tipos que ajudassem a entender ou complementassem ela, auxiliando o artista no entendimento do mundo que precisa ser representado.

Figura 05 – Referências iniciais do templo



Fonte: Tobias Koepp (2016. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/the-journey/challenges/3/submissions/892?sorting=winners>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Figura 06 – Referências iniciais do cenário marinho



Fonte: Simon Barle (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25551?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Todos os exemplos citados anteriormente são pequenas partes do processo de diferentes artistas trabalhando individualmente. Em todos os casos, houve constantes mudanças e atualizações das referências, ponto central do sistema aqui proposto. Ainda havia a possibilidade da discussão com outros artistas a respeito dos resultados dos estudos, devido a natureza do site em que foram encontrados (o Artstation permite a troca de mensagens e conversa através de fórum).

O objetivo final desse eixo é ter um estudo tipológico extenso e detalhado o suficiente para que seja possível criar o que chamamos de blocagem no 3D. A blocagem pode ser pensada como uma tradução dos estudos iniciais para o ambiente de produção 3D. Ela varia de acordo com as necessidades de um projeto, mas geralmente é composta por objetos de formas e materiais simples, assim como uma iluminação geral básica. Exemplos serão citados com maior detalhes adiante, nas figuras 07, 08, 10 e 12, com diferentes blocagens de diferentes projetos.

A blocagem pode ter uma composição espacial bem definida, mas também pode ser construída buscando traduzir apenas a silhueta geral das estruturas modulares de um cenário. Um artista 3D produzindo uma cidade moderna para um jogo, por exemplo, pode montar só a estrutura geral dos prédios, ruas e calçadas, sem ainda definir como eles serão distribuídos no produto final. Os exemplos mostrados aqui possuem uma composição espacial bem definida pela exigência de imagem final que todos os *challenges* fazem.

A tradução do estudo tipológico para o ambiente de produção 3D varia de acordo com o artista, técnica e necessidade do projeto, mas é possível pensar em algumas categorias de análise comuns a um grande número deles. Elas serão discutidas aqui, de forma superficial, para demonstrar formas de raciocínio que são desenvolvidas de acordo com diferentes estudos tipológicos. Essas categorias são: a narrativa, a estilização, a forma e função, a iluminação e o material. É importante citar que essa separação está sendo feita puramente pela necessidade de organização de um projeto, já que em diversos momentos elas ocorrem simultaneamente.

4.1.1 Narrativa

A narrativa é um dos pontos centrais da nossa área de análise. Assim, sempre devemos considerar que nosso cenário deve contar uma história, independente do nível de complexidade ou proximidade com a realidade.

A busca, já citada anteriormente, pelo entendimento das origens das referências dentro do mundo real, pode revelar características mais sutis de diferentes tipos, que podem enriquecer um cenário. Além disso, é preciso tomar cuidado com o uso de símbolos e signos, já que estes podem trazer consigo uma forte bagagem histórica ou ideológica. Em compensação, para o artista conhecedor de tal bagagem, existe um potencial no seu uso para criar camadas narrativas construídas em torno da relação entre o fictício e o real.

Caso existam referências que são obras de terceiros, o artista 3D pode procurar as inspirações que a geraram. É uma outra forma de fazer um estudo tipológico e encontrar novos importantes atributos para os objetos da cena.

A produção de pequenos textos, buscando contar a história por trás do mundo sendo representado ou analisando seu funcionamento, é uma importante ferramenta. Ela ajuda a revelar falhas lógicas ou pontos importantes que, apesar de influenciarem o todo, não tem representação formal única ou óbvia (crenças e proibições, rastros, séries de características sutis que em conjunto alteram a cena).

É difícil discorrer de forma muito aberta sobre a narrativa, ainda mais considerando que ela é o elemento gerador de nossa produção, mas é essencial frisar que o artista sempre deve, em boa parte dos estudos e atualizações, ter ela em mente como função principal de seu cenário.

4.1.2 Estilização

A palavra estilização pode ser um pouco vaga de acordo com o contexto. Dentro do sistema, ela categoriza todas as proporções da lógica de construção do universo em que o cenário produzido se encontra. Toda deformação da lógica de construção da realidade para atender a um visual desejável pelo artista 3D entra nessa categorização. Podem ser citados, como exemplos, proporções alteradas da fauna e flora e a escala das texturas.

Essa estilização vai influenciar todo o cenário, já que causa um efeito em cascata. Se existirem personagens com grandes mãos, existe necessidade de criar objetos que obedeçam uma mesma lógica. Assim, maçanetas e cabos de ferramentas ficariam maiores os mais volumosos.

Estilizações contraintuitivas num mesmo cenário também são possíveis, dependendo do objetivo do projeto. Utilizando o mesmo exemplo citado anteriormente, se mantivermos a proporção das ferramentas próximas a da realidade, a interação entre elas e os personagens pode gerar comicidade.

As proporções da construção do mundo também podem ser utilizadas para reforçar a narrativa. Mundos alongados podem gerar estranhamento, enquanto lógicas diferentes entre partes de uma mesma cidade podem reforçar uma oposição entre elas. Num caso extremo, um único objeto pode ganhar ares alienígenas, caso não siga a lógica do resto da cena. É preciso, no entanto, tomar cuidado com o exagero, já que ele pode quebrar a credibilidade do cenário.

4.1.3 Forma e função

Nessa categoria, é possível começar a traduzir os estudos tipológicos para o ambiente do 3D de forma mais clara, já trabalhando dentro de programas de modelagem e escultura, ainda que usando elementos bem simplificados para facilitar as constantes mudanças no projeto.

A forma aqui deve ser pensada de maneira reduzida. No geral, se considera tudo que é significativo para a silhueta do objeto 3D e a relação de formas dentro de uma estrutura. Formas pequenas demais para serem notadas na silhueta ou texturas podem ser pensadas em termos de materiais, que serão discutidos em breve.

Nesse momento é interessante fazer uma análise da relação entre a forma e a narrativa. O uso das pontas e formas arredondadas para gerar sensações de perigo ou tranquilidade é um ótimo artifício. Quaisquer ferramentas da análise psicológica da interpretação de formas por parte dos seres humanos, assim como uma análise de composição 2D ou 3D podem ser pensadas aqui.

Outra análise interessante é o estudo das origens das características dos tipos buscados. As formas de plantas podem ficar muito mais claras quando pensadas a partir da análise de fatores que levam ao seu crescimento ou seus ciclos de vida, que alteram a paisagem de um cenário. A cadeia alimentar de uma região pode ajudar a criar biomas mais críveis, ao levar em consideração a influência dos diferentes seres vivos nas mudanças das formas. Estruturas humanas, em sua grande parte, possuem vasto material de estudo para entender como ou por quê foram construídas, ajudando a entender sua forma. Um exemplo óbvio é o caso de telhados pontiagudos, que são utilizados em diversos locais para que a neve não se acumule facilmente, aumentando o esforço na estrutura das casas.

A figura 07 mostra a blocagem dos estudos de Putra (2017), presentes nas figuras 03 e 04. Essa blocagem é o resultado de várias modificações e foi utilizada como guia para a produção final. Há uma silhueta bem trabalhada, assim como dois tipos bem distintos definidos na cena: as estruturas da vila, definidas por muitos retângulos e retas, e as árvores, definidas por formas bem mais orgânicas. As formas são simples e têm a preocupação de representar características mais gerais dos objetos, os tipos abrangentes. A simplicidade também agiliza mudanças na cena.

Figura 07 – Blocagem da vila e árvore

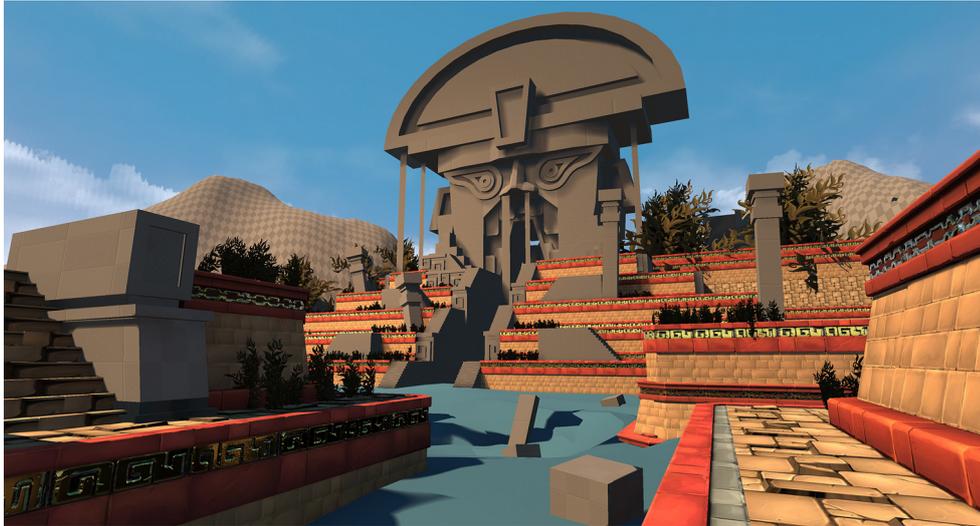


Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

A figura 08 mostra uma blocagem dos estudos de Koepp (2016), presentes na figura 05. Essa blocagem é o resultado de uma evolução gradativa e de várias tentativas tanto de composição na imagem 2D, quanto da lógica de construção do cenário. Novamente existem volumes mais simples, mas com tipos e relações bem definidos e um uso constante de paralelepípedos e retângulos nas estruturas humanas, com exceção de um dos focos da imagem, o topo do tempo, que, além de ocupar um grande volume do ambiente, também possui algumas formas mais arredondadas.

A figura 09 mostra o render final de Koepp (2016). É possível ver algumas modificações na composição e a adição de novos tipos no cenário, mas as características citadas presentes na blocagem se mantiveram. Esse artista frequentemente fez mudanças dentro do ambiente 3D, num constante refinamento da blocagem. Esse tempo de atualização varia bastante entre os diferentes artistas estudados, e é um dos pontos bem flexíveis dentro da repetição do ciclo estudo tipológico / definição formal. Conseqüentemente, o cenário pode passar por diversas transformações, mas ainda tem origem nos estudos tipológicos.

Figura 08 – Blocagem do templo



Fonte: Tobias Koepp (2016. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/the-journey/challenges/3/submissions/892?sorting=winners>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Figura 09 – Render final do templo



Fonte: Tobias Koepp (2016. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/the-journey/challenges/3/submissions/892?sorting=winners>. Acesso em 17 jun. 2018.)

A função foi colocada na mesma categoria da forma pois, no geral, ela servirá de suporte. Isso ocorre já que, dentro dos projetos que estão sendo estudados, a narrativa é ponto central, e a imagem é o meio que o artista utiliza para conseguir passar sua história. Assim, se faz sentido para a narrativa que o cenário seja muito funcional, como o caso de uma fábrica fria, isso deverá ser de alguma maneira passado através da forma. Em muitos casos, entretanto, uma forma que apresenta a maior funcionalidade ou eficiência num certa ação não é a que dá a maior impressão de funcionalidade ou eficiência. Mesmo assim, é necessário ter a noção dessa possibilidade e buscar tipos que atendam a função de um objeto, caso necessário.

A questão da funcionalidade também serve como elemento de correção. É possível que, um artista muito focado na forma de seu projeto, cometa erros básicos de funcionamento do mundo, ou não pense profundamente em certas escolhas puramente formais. Um questionamento constante a respeito da viabilidade do que está sendo representado, levando em consideração a lógica do mundo que o cenário pertence, ajuda a evitar tais erros.

4.1.4 Iluminação

A iluminação, assim como a forma e função, também pode ser traduzida para o ambiente 3D de forma mais clara. Inicialmente, de maneira análoga a forma, ela deve ser simplificada para facilitar modificações e diminuir qualquer tempo de render necessário, para uma posterior complexidade durante a produção. Efeitos mais complexos podem ser marcados com guias.

O artista precisa pensar em quais são as fontes da sua iluminação. Isso envolve o formato, a intensidade, cor e textura da luz. Referências dessas características podem ser procuradas individualmente e misturadas da mesma forma que qualquer outro elemento citado até agora.

As sombras serão definidas pela soma das características das suas luzes. Fontes de luz mais pontuais geram sombras duras, enquanto fontes mais extensas geram uma sombra mais suaves, mas a soma delas podem gerar efeitos interessantes para um projeto, como sombras parecendo gradientes com faixas bem marcadas ao se utilizar várias luzes pontuais.

É importante ressaltar que, no 3D, a menos que uma cena não tenha iluminação (formas chapadas de cor pura, por exemplo), a luz tem grande influência

no valor da imagem gerada e, por consequência, no contraste. Pontos muito escuros no cenário podem ajudar a passar uma ideia de desconhecido ou uma noção de perigo, enquanto transições mais suaves podem reforçar o conforto de uma região.

Na figura 10 vemos a blocagem de uma cena submarina de um artista chamado Fernando Quinn (2018). Aqui, assim como o trabalho já citado de Simon Barle (2018), a temática era “Debaixo das Ondas”. A iluminação foi bem estudada e definida pois precisava reforçar a ideia de estarmos submersos. O contraste entre as plantas e parte inferior do terreno com a fonte de luz no topo do cenário ajuda a reforçar a ideia de um ambiente submarino, assim como a ideia de um lugar ainda desconhecido e inexplorado no fundo do mar.

A figura 11 é o resultado final do trabalho de Quinn (2018). É perceptível que o tipo da iluminação da blocagem se manteve. O artista trabalhou em cima dele, refinando a ideia e finalizando o planejamento inicial. A luz volumétrica⁴ foi reforçada e a fonte de luz exposta na composição para gerar ainda mais contraste. A preocupação com textura gerada a partir interação da luz com a superfície da água também reforça a ambientação aquática.

4 Luz volumétrica, no 3D, é a luz que dá uma impressão de volume, definido pelos seus raios. Luzes que podem ser vistas devido a neblina ou poeira num ambiente são bons exemplos.

Figura 10 – Blocagem de Fernando Quinn



Fonte: Fernando Quinn (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25868?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

em:

Figura 11 – Render final de cenário aquático



Fonte: Fernando Quinn (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25868?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

em:

4.1.5 Material

A primeira, e mais óbvia, forma de pensar num material dentro de um cenário, é pensar nos materiais originais dos seus objetos. Assim, tipos que representem as características dos materiais de forma individual podem ser procurados, como a pedra de uma calçada ou madeira de uma árvore. Porém, tipos estudados aqui não são apenas esses, mas também efeitos que eles sofrem.

Voltando a imaginar um deserto genérico, por exemplo, podemos certamente falar que todos os objetos que estiverem lá durante um tempo sofrerão certos desgastes de tipo bem específico, independentemente do material que originalmente foram criados, já que a areia, o calor do dia e frio da noite e o vento são fatores que estão lapidando o ambiente. Esse pensamento pode ser estendido para qualquer cenário que seja produzido e podem gerar bastante complexidade. É claro que existem reações particulares entre uma ou outra substância, mas tal caso pode também ser estudado e ajuda a identificar tanto o cenário quanto o objeto (logo, é interessante também para um momento posterior, na produção dos módulos).

Nessa categoria também temos que pensar em termos de textura. Dependendo do projeto, é possível que não existam variações nas propriedades dos materiais, apenas praticamente uma cor pura e texturas (caso de produções onde não existe iluminação no ambiente 3D). Essa textura pode representar características físicas de materiais, mas pode também fugir da realidade, buscando fazer ligações atípicas, como um objeto com claro volume de pedra, mas textura de um tecido de tricô, por exemplo.

Na figura 12 temos a blocagem do cenário marinho, produzido por Simon Barle (2018). Nessa blocagem já há uma preocupação com o material dentro do ambiente 3D, mesmo que de forma simplificada. Se voltarmos a analisar a figura 06, vemos que o estudo tipológico desse artista é muito voltado para materiais, com referências de conchas, pedras e de plantas presentes em ecossistemas marinhos. Isso se dá, em partes, pois é um elemento central de seu cenário, já que não existem tantas formas para serem trabalhadas e as texturas funcionam como rastros, ajudando a contar o passado desse local.

Figura 12 – Blocagem do cenário marinho



Fonte: Simon Barle (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25551?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

4.2 O eixo vertical (estrutura modular e tipos específicos)

O eixo vertical funciona, de certa forma, como uma repetição do fluxo de trabalho do eixo horizontal, mas com objetivos diferentes. Aqui, o artista já possui uma blocagem satisfatória do cenário, que contém os tipos abrangentes pertinentes a produção, e deve agora se preocupar com os módulos e estruturas que os utilizem.

A identificação das estruturas pode ser feita através da produção de esquemas que deixem claro a lógica de construção delas. Isso pode ser feito em cima da blocagem, pegando as formas gerais produzidas e separando-as em objetos que representem cada parte, como foi feito por boa parte dos artistas dos exemplos mostrados, mas também pode ser feito diretamente sobre referências ou em esquemas de estudo delas. A figura 13 representa um esquema construído de um prédio. Diferentes cores representam diferentes possíveis módulos. As janelas, numa cor próxima ao roxo, e portas, numa cor próxima ao laranja, representam módulos que se repetem durante toda a estrutura. Ao criar algumas variações to tipo base de cada uma das peças de diferentes cores, é possível criar diferentes prédios através de recombinação. Essas variações são os tipos específicos, que devem ser executados durante a produção propriamente dita.

Figura 13 – Estudo de estrutura modular



Fonte: Alterações de nossa autoria e foto em domínio público disponibilizada pelo usuário Nyttend (2012)

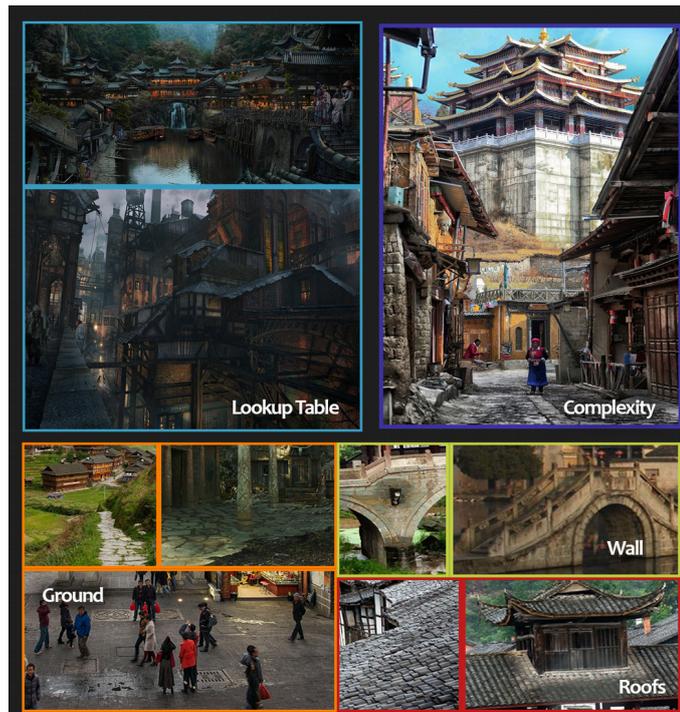
A questão da escala dos módulos pode ser resolvida analisando onde o observador estará no cenário. No 3D, isso se traduz a câmera. Ao considerar qual o ponto mais próximo que a câmera irá se aproximar dos objetos da cena e a resolução da imagem sendo produzida, é possível ser feita uma boa estimativa para um resultado aceitável. Mesmo em situações de extrema complexidade, como a maior liberdade do observador e render em tempo real nos jogos e ambientes de realidade virtual, essa estimativa ainda pode ser feita levando em consideração o pior caso (qual o ponto mais próximo que o jogador pode chegar) e qual a raridade desse evento. É difícil criar uma metologia mais extensa sem fechar o campo de análise, mas esse raciocínio ajuda a identificar em que momentos a repetição se torna muito óbvia ou se são necessárias mais variações para atender às características de uma estrutura específica.

Para a definição formal final dos módulos, a blocagem realizada durante o eixo vertical serve como guia. Nela, a questão da credibilidade está bem resolvida, logo, ao refinarmos os tipos encontrados, separando-os em novos tipos base que atendam às necessidades de escala do cenário, o artista está criando novos tipos que atendem as características gerais preestabelecidas. Esses tipos são chamados aqui de tipos específicos, e serão utilizados dentro do processo de produção, onde suas variações geram a forma final dos módulos.

A figura 14 mostra partes das referências que Putra (2017) usou para definir os módulos da vila. Embaixo existem tipos designados para diferentes partes do cenário (chão, telhado e paredes), enquanto acima temos referências para a textura, iluminação e ambientação. Esse estudo tipológico segue lógica similar aos mostrados no eixo horizontal, mas com tipos específicos, que possuem grande número de características particulares buscando a definição dos módulos.

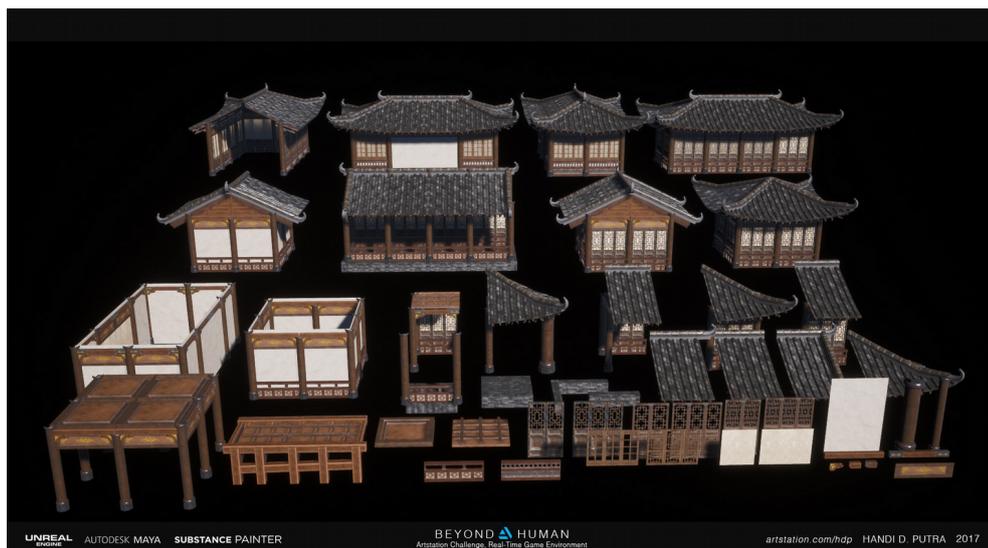
A figura 15 mostra os módulos, já produzidos. É possível ver claramente, apesar do baixo número de referências que temos acesso, características que foram seguidas com alto grau de semelhança. O processo completo para chegar nesse produto final está fora do escopo do sistema desenvolvido, mas é importante demonstrá-lo para visualizarmos parte das lógicas de análise desenvolvidas pelo artista.

Figura 14 – Referências das estruturas modulares e módulos da vila



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Figura 15 – Módulos em 3D das estruturas da vila

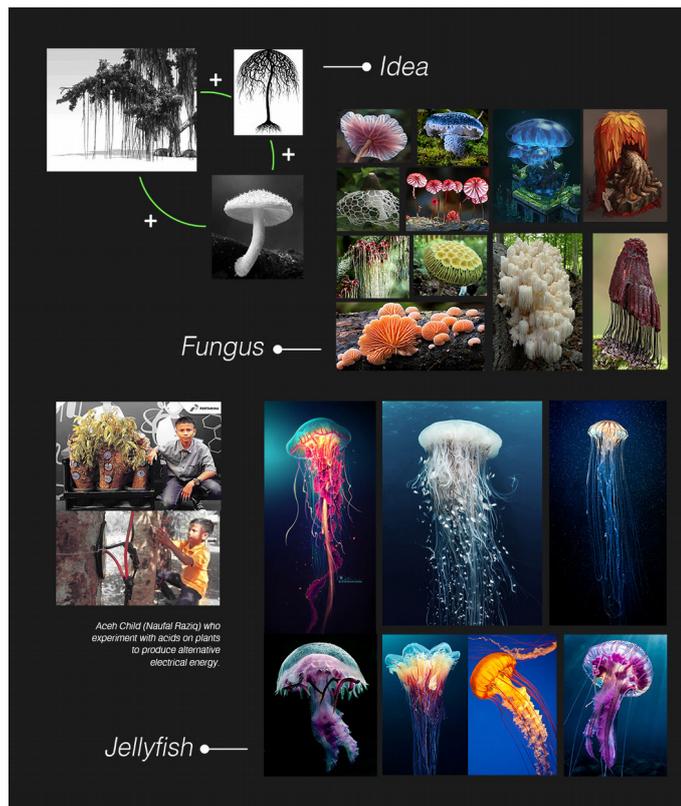


Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

A figura 16 mostra referências que Putra (2017) usou para criar uma parte de sua árvore. O estudo tipológico e sua especificidade estão bem claras. Acima, no canto esquerdo, temos as ideias que geraram o objeto. Essas ideias poderiam pertencer originalmente ao eixo horizontal em nosso sistema, já que ainda não possuem definição formal muito específica. Acima, na direita, e abaixo, temos fungos e águas-vivas, respectivamente, que foram as principais referências formais.

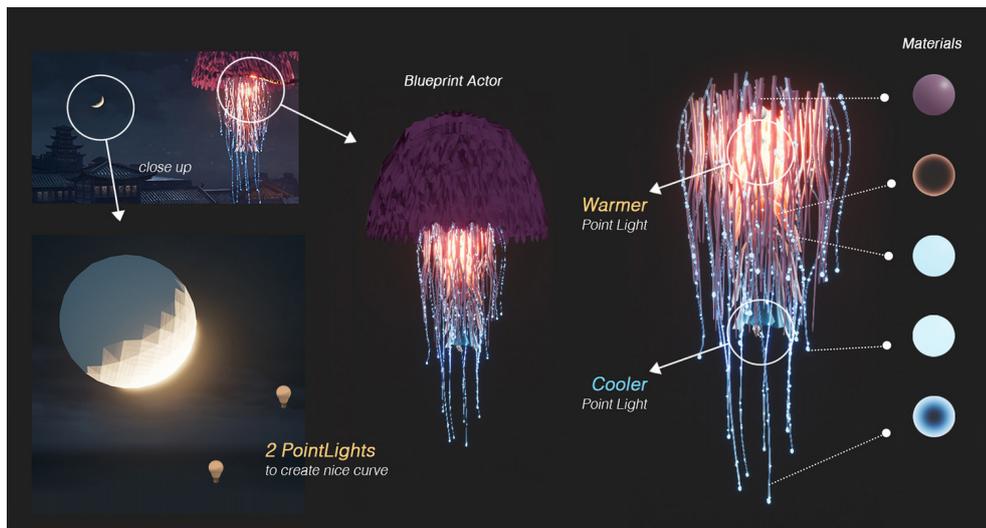
Na figura 17 temos o módulo resultante do estudo tipológico da figura 16. Novamente, é possível ver o uso de características das referências. É possível ver separadamente, na direita, os materiais que foram gerados a partir delas e reparar como a iluminação também faz parte do módulo. Isso é algo que deve sempre estar em mente durante sua definição, já que até efeitos atmosféricos, como o embaçamento na visão num região muito quente, podem ser trabalhados como peças de construção de um cenário.

Figura 16 – Referências de módulo pertencente a árvore



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

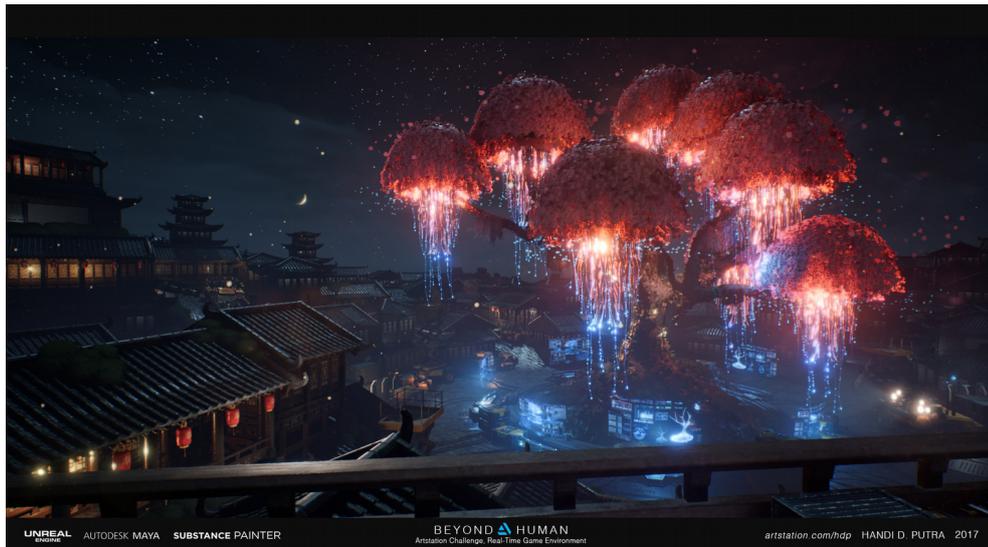
Figura 17 – Módulo da árvore em processo de produção



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Finalmente, temos na figura 18 a última imagem de Handi D. Putra (2017), o render final do cenário. Através da recombinação, reposicionamento e reutilização de módulos gerados a partir de extensos e constantes estudos tipológicos, o artista consegue criar um ambiente crível, com boa variedade de objetos e boa extensão. É claro que existe todo o processo e questão técnica da produção, mas sem um planejamento inicial e o uso da modularidade, várias etapas se tornariam bem mais extensas, tornando-se talvez inviável uma produção individual no mesmo tempo que esta, que foi de cerca de dois meses.

Figura 18 – Render final de Hand D. Putra



Fonte: Handi D. Putra (2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

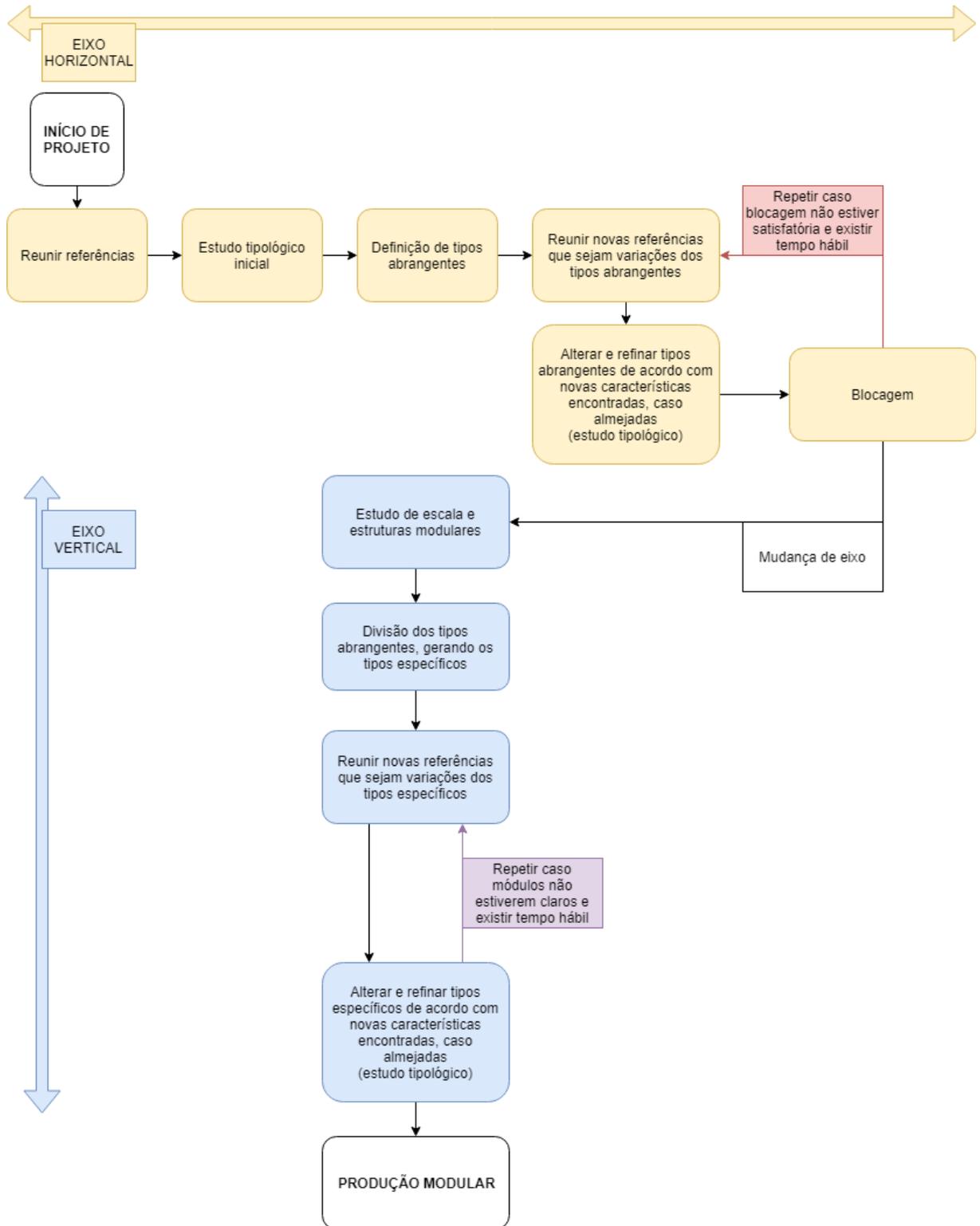
O sistema como um todo pode ser visualizado como o esquema presente na figura 19. Esse esquema, apesar de apresentar uma clara sequência de ações a serem tomadas, é flexível. É possível, por exemplo, retornar à definição da blocagem durante processo de definição de módulos, caso o artista encontre alguma nova característica que se encaixa em algum dos tipos abrangentes. É necessário apenas sempre pensar no efeito cascata que isso causa. Todas as estruturas e tipos específicos devem ser atualizados, já que foram gerados a partir da blocagem. A viabilidade dessa ação depende muito do projeto e tempo disponível e, no geral, diminui de acordo com a proximidade do momento da produção, onde as estruturas e módulos devem estar muito claros.

Outro ponto importante a ser repetido é que o refinamento dos tipos específicos para definição dos módulos pode ser feita diretamente em cima da blocagem, dentro do ambiente 3D. Esse processo foi comum entre os artistas 3D estudados, já que a familiaridade com o ambiente dos softwares utilizados e facilidade em visualizar a forma durante seu refinamento agilizam o processo, em comparação com um estudo baseado em desenhos ou edições de imagens, por exemplo.

Todas as categorias de análise citadas superficialmente no eixo horizontal podem ser pensadas no eixo vertical, já que elas também se apoiam em estudos tipológicos de referências e refinamento gradativo da forma. A maior diferença é no nível de definição formal necessária, já que aqui estamos nos aproximando do momento de produção típico do ambiente de 3D.

Como existe a blocagem como guia e como todos os módulos são baseados em tipos específicos contidos nos tipos abrangentes estudados no eixo horizontal, é bem mais fácil manter as características gerais de um cenário. A noção do local das peças dentro do todo e dentro da narrativa que deve ser desenvolvida permite uma maior harmonia entre a forma final dos módulos e o conceito geral do mundo, sem a perda de credibilidade.

Figura 19 – Esquema geral do sistema



Fonte: Produção nossa

4.2.1 A separação entre a malha e o material

O ambiente de produção 3D apresenta uma potencialidade rara em outros meios de produção de arte. Os materiais podem ser criados de forma a se adaptarem a malha que forem aplicados, possibilitando a utilização da lógica modular de forma mais eficiente ainda.

É possível, por exemplo, criar um material que tenha as características do concreto, mas que gere uma variação que lembre um desgaste pela ação do tempo em toda quina da malha em que foi aplicado. O mesmo pode ser feito em toda cavidade, mas puxando para algo que lembre um musgo. Isso abre a possibilidade da geração de materiais extremamente complexos sem a necessidade de extensas modificações individuais para adaptação à malha que os utilizem. Assim, o material pode ser pensado como elemento modular separado da malha durante a produção. Isso pede um estudo de cunho muito mais técnico, dentro de ambientes de produção específicos, mas há um grande potencial para sua utilização na geração de grande número de objetos.

A figura 20 apresenta materiais que Barle (2018) usou em seu cenário submarino. Neste caso, ele criou materiais cujas repetições não geram emendas e, através da mescla dos dois, finalizou o seu fundo do mar. A figura 21 mostra o resultado final da mescla. Essa forma de trabalho pode ser considerada na hora de realizar o estudo tipológico, focando certos tipos apenas no material ou texturas das referências.

Figura 20 – Materiais de Simon Barle



Fonte: Simon Barle (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25551?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

Figura 21 – Render final do cenário marinho



Fonte: Simon Barle (2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25551?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.)

5 Considerações Finais

O sistema aqui desenvolvido pode ser pensado, de forma simplificada, como uma aplicação de lógica tipológica na reunião, análise e tradução de referências para o ambiente de produção modular 3D, se afastando de questões puramente técnicas ou puramente teóricas. Ele tenta ser um meio termo para um maior entendimento do motivo de certas ações durante um projeto. Isso, somado a tentativa de um sistema aplicável a diversos diferentes cenários, gera uma certa dificuldade para criar metodologias mais profundas. Assim, o sistema é muito mais um guia flexível que ajuda o artista de 3D no início de um projeto do que uma sequência de ações que devem ser seguidas com zelo.

O estudo tipológico de referências, em diversos momentos, pode se mostrar excessivamente complexo ou demorado, principalmente caso o artista queira entender a origem histórica de certas estruturas ou comece a adentrar áreas muito distantes da sua realidade, como, por exemplo, uma tentativa de entendimento dos fatores que levam uma planta a crescer num determinado padrão. Assim, é natural que seja necessário delimitar a profundidade das análises, algo que pode empobrecer bastante o cenário gerado. O equilíbrio entre produtividade e complexidade de estudos é um tema-chave que pode ser pesquisado, mas que provavelmente precisa ser analisado dentro de produções específicas para evitar superficialidade.

A questão da criação de materiais adaptáveis a diferentes malhas é um outro ponto muito interessante. Um novo estudo que utilize e desenvolva o sistema proposto aqui e crie um cenário modular através do uso de plataformas específicas de produção 3D pode formular uma metodologia de trabalho que é mais profunda e que gera uma grande variação de objetos, já que se utiliza de ferramentas procedurais (o próprio material é procedural, já que gera diferentes características a partir de diferentes parâmetros que recebe). Como plataforma possível para utilização, existe o pacote Substance, da empresa Allegorithmic, que foi utilizado por boa parte dos exemplos citados nesse relatório e que possui ampla documentação em seu site (disponível em <https://www.allegorithmic.com/substance>, acesso em 17 jun. 2018).

Finalmente, o sistema criado faz uma clara relação entre o trabalho criativo e o posicionamento do artista perante a realidade. Independentemente do quão distante

o mundo fictício possa ser do mundo real, a origem do artista e a origem de suas referências moldam a base da narrativa contada, mesmo que numa negação de parte das características. Assim, é essencial que o artista absorva e tente entender o universo que o rodeia para enriquecer o cenário que pretende produzir. As relações entre elementos de uma cena no 3D podem ser muito mais profundas que uma análise superficial aparenta. Apesar de a pesquisa não desenvolver tanto para esse lado, a realização da importância do conhecimento geral do nosso mundo é algo belo no trabalho do artista.

6 Referências bibliográficas

VALLÉS, José Rafael Moneo. On typology. *Oppositions*, Nova York, v. 13, p. 23-45, 1978.

ARGAN, Giulio Carlo. Projeto e Destino. São Paulo: Ática, 2000.

NORRIS, Jacob.[UE4] Modular Building Set Breakdown, 2014. Disponível em: <http://polycount.com/discussion/144838/ue4-modular-building-set-breakdown>. Acesso em: 17 jun. 2018.

ARTSTATION. Past Challenges. 2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/archive>. Acesso em 17 jun. 2018.

KOEPP, Tobias. Survivor Submission – Tobias Koepf, 2016. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/the-journey/challenges/3/submissions/892?sorting=winners>. Acesso em 17 jun. 2018.

PUTRA, Handi D. Survivor Submission – Handi D. Putra, 2017. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beyond-human/challenges/30/submissions/21971?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.

BARLE, Simon. Survivor Submission – Simon Barle, 2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25551?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.

QUINN, Fernando. Survivor Submission – Fernando Quinn, 2018. Disponível em: <https://www.artstation.com/contests/beneath-the-waves/challenges/37/submissions/25868?sorting=mentions>. Acesso em 17 jun. 2018.

ALLEGORITHMIC. Substance, 2018. Disponível em: <https://www.allegorithmic.com/substance>. Acesso em 17 jun. 2018.

SIMILARWEB. Artstation.com, 2018. Disponível em: <https://www.similarweb.com/website/artstation.com>. Acesso em 8 jul. 2018.