



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Nome do Curso

Título: Subtítulo do Trabalho

Autor: Nome do Autor
Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Brasília, DF
2013



Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho

Monografia submetida ao curso de graduação em (Nome do Curso) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Nome do Curso).

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Coorientador: (quando houver, Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Brasília, DF

2013

Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho/ Nome do Autor. – Brasília, DF, 2013-
71 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA , 2013.

1. Palavra-chave01. 2. Palavra-chave02. I. (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador). II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. Título: Subtítulo do Trabalho

CDU 02:141:005.6

Errata

Elemento opcional da [ABNT \(2011, 4.2.1.2\)](#). **Caso não deseje uma errata, deixar todo este arquivo em branco.** Exemplo:

FERRIGNO, C. R. A. **Tratamento de neoplasias ósseas apendiculares com reimplantação de enxerto ósseo autólogo autoclavado associado ao plasma rico em plaquetas:** estudo crítico na cirurgia de preservação de membro em cães. 2011. 128 f. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
1	10	auto-conclavo	autoconclavo

Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho

Monografia submetida ao curso de graduação em (Nome do Curso) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Nome do Curso).

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 01 de junho de 2013:

(Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)
Orientador

Titulação e Nome do Professor Convidado 01
Convidado 1

Titulação e Nome do Professor Convidado 02
Convidado 2

Brasília, DF
2013

**A dedicatória é opcional. Caso não deseje uma, deixar todo este arquivo em
branco.**

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*

Agradecimentos

A inclusão desta seção de agradecimentos é opcional, portanto, sua inclusão fica a critério do(s) autor(es), que caso deseje(em) fazê-lo deverá(ão) utilizar este espaço, seguindo a formatação de *espaço simples e fonte padrão do texto (arial ou times, tamanho 12 sem negritos, aspas ou itálico*.

Caso não deseje utilizar os agradecimentos, deixar toda este arquivo em branco.

A epígrafe é opcional. Caso não deseje uma, deixe todo este arquivo em
branco.

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,
mas transformai-vos pela renovação da mente,
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*

Resumo

O resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. O texto pode conter no mínimo 150 e no máximo 500 palavras, é aconselhável que sejam utilizadas 200 palavras. E não se separa o texto do resumo em parágrafos.

Palavras-chaves: latex. abntex. editoração de texto.

Abstract

This is the english abstract.

Key-words: latex. abntex. text editoration.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Composição da Ferramenta.	39
Figura 2 – Representação dos atributos pontuados	42
Figura 3 – Estrutura geral da ferramenta.	43
Figura 4 – Hierarquia dos elementos da ferramenta.	44
Figura 5 – Relacionamento entre os elementos da ferramenta.	45

Lista de tabelas

Tabela 1 – Histórias de Usuário	47
Tabela 2 – Framework do problema	50
Tabela 3 – Sentença de posição do produto	50
Tabela 4 – Cronograma das atividades executadas no TCC1	51
Tabela 5 – Cronograma das atividades propostas para o TCC2	52

Lista de abreviaturas e siglas

Fig. Area of the i^{th} component

456 Isto é um número

123 Isto é outro número

lauro cesar este é o meu nome

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
\in	Pertence

Sumário

	Introdução	27
I	ASPECTOS GERAIS	29
1	ASPECTOS GERAIS	31
1.1	Composição e estrutura do trabalho	31
1.2	Considerações sobre formatação básica do relatório	32
1.2.1	Tipo de papel, fonte e margens	32
1.2.2	Numeração de Páginas	33
1.2.3	Espaços e alinhamento	33
1.2.4	Quebra de Capítulos e Aproveitamento de Páginas	33
1.3	Cópias	34
2	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ELEMENTOS TEXTUAIS	35
2.1	Introdução	35
2.2	Desenvolvimento	35
2.3	Uso de editores de texto	36
3	A PROPOSTA	37
3.1	Introdução	37
3.2	Construção da ferramenta	38
3.3	Desenvolvimento da Proposta	46
3.4	Proposta	46
3.5	Sistema	46
3.5.1	Requisitos e funcionalidades	47
4	ENGENHARIA DE SOFTWARE	49
4.1	Compreender o problema	50
4.2	Planejar Solução	51
4.3	Executar Solução	53
4.4	Examinar Resultado	53
II	TEXTO E PÓS TEXTO	55
5	ELEMENTOS DO PÓS-TEXTO	57
5.1	Referências Bibliográficas	57

5.2	Anexos	57
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICES	61
	APÊNDICE A – PRIMEIRO APÊNDICE	63
	APÊNDICE B – SEGUNDO APÊNDICE	65
	ANEXOS	67
	ANEXO A – PRIMEIRO ANEXO	69
	ANEXO B – SEGUNDO ANEXO	71

Introdução

Este documento apresenta considerações gerais e preliminares relacionadas à redação de relatórios de Projeto de Graduação da Faculdade UnB Gama (FGA). São abordados os diferentes aspectos sobre a estrutura do trabalho, uso de programas de auxílio a edição, tiragem de cópias, encadernação, etc.

Parte I

Aspectos Gerais

1 Aspectos Gerais

Estas instruções apresentam um conjunto mínimo de exigências necessárias a uniformidade de apresentação do relatório de Trabalho de Conclusão de Curso da FGA. Estilo, concisão e clareza ficam inteiramente sob a responsabilidade do(s) aluno(s) autor(es) do relatório.

As disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 01 e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 02 se desenvolvem de acordo com Regulamento próprio aprovado pelo Colegiado da FGA. Os alunos matriculados nessas disciplinas devem estar plenamente cientes de tal Regulamento.

1.1 Composição e estrutura do trabalho

A formatação do trabalho como um todo considera três elementos principais: (1) pré-textuais, (2) textuais e (3) pós-textuais. Cada um destes, pode se subdividir em outros elementos formando a estrutura global do trabalho, conforme abaixo (as entradas itálico são *opcionais*; em itálico e negrito são ***essenciais***):

Pré-textuais

- Capa
- Folha de rosto
- *Dedicatória*
- *Agradecimentos*
- *Epígrafe*
- Resumo
- Abstract
- Lista de figuras
- Lista de tabelas
- Lista de símbolos e
- Sumário

Textuais

- ***Introdução***

- *Desenvolvimento*
- *Conclusões*

Pós-Textuais

- Referências bibliográficas
- *Bibliografia*
- Anexos
- Contracapa

Os aspectos específicos da formatação de cada uma dessas três partes principais do relatório são tratados nos capítulos e seções seguintes.

No modelo \LaTeX , os arquivos correspondentes a estas estruturas que devem ser editados manualmente estão na pasta **editáveis**. Os arquivos da pasta **fixos** tratam os elementos que não necessitam de edição direta, e devem ser deixados como estão na grande maioria dos casos.

1.2 Considerações sobre formatação básica do relatório

A seguir são apresentadas as orientações básicas sobre a formatação do documento. O modelo \LaTeX já configura todas estas opções corretamente, de modo que para os usuários deste modelo o texto a seguir é meramente informativo.

1.2.1 Tipo de papel, fonte e margens

Papel - Na confecção do relatório deverá ser empregado papel branco no formato padrão A4 (21 cm x 29,7cm), com 75 a 90 g/m².

Fonte – Deve-se utilizar as fontes Arial ou Times New Roman no tamanho 12 pra corpo do texto, com variações para tamanho 10 permitidas para a wpaginação, legendas e notas de rodapé. Em citações diretas de mais de três linhas utilizar a fonte tamanho 10, sem itálicos, negritos ou aspas. Os tipos itálicos são usados para nomes científicos e expressões estrangeiras, exceto expressões latinas.

Margens - As margens delimitando a região na qual todo o texto deverá estar contido serão as seguintes:

- Esquerda: 03 cm;
- Direita : 02 cm;

- Superior: 03 cm;
- Inferior: 02 cm.

1.2.2 Numeração de Páginas

A contagem sequencial para a numeração de páginas começa a partir da primeira folha do trabalho que é a Folha de Rosto, contudo a numeração em si só deve ser iniciada a partir da primeira folha dos elementos textuais. Assim, as páginas dos elementos pré-textuais contam, mas não são numeradas e os números de página aparecem a partir da primeira folha dos elementos textuais que é a Introdução.

Os números devem estar em algarismos arábicos (fonte Times ou Arial 10) no canto superior direito da folha, a 02 cm da borda superior, sem traços, pontos ou parênteses.

A paginação de Apêndices e Anexos deve ser contínua, dando seguimento ao texto principal.

1.2.3 Espaços e alinhamento

Para a monografia de TCC 01 e 02 o espaço entrelinhas do corpo do texto deve ser de 1,5 cm, exceto RESUMO, CITAÇÕES de mais de três linhas, NOTAS de rodapé, LEGENDAS e REFERÊNCIAS que devem possuir espaçamento simples. Ainda, ao se iniciar a primeira linha de cada novo parágrafo se deve tabular a distância de 1,25 cm da margem esquerda.

Quanto aos títulos das seções primárias da monografia, estes devem começar na parte superior da folha e separados do texto que o sucede, por um espaço de 1,5 cm entrelinhas, assim como os títulos das seções secundárias, terciárias.

A formatação de alinhamento deve ser justificado, de modo que o texto fique alinhado uniformemente ao longo das margens esquerda e direita, exceto para CITAÇÕES de mais de três linhas que devem ser alinhadas a 04 cm da margem esquerda e REFERÊNCIAS que são alinhadas somente à margem esquerda do texto diferenciando cada referência.

1.2.4 Quebra de Capítulos e Aproveitamento de Páginas

Cada seção ou capítulo deverá começar numa nova página (recomenda-se que para texto muito longos o autor divida seu documento em mais de um arquivo eletrônico).

Caso a última página de um capítulo tenha apenas um número reduzido de linhas (digamos 2 ou 3), verificar a possibilidade de modificar o texto (sem prejuízo do conteúdo e obedecendo as normas aqui colocadas) para evitar a ocorrência de uma página pouco aproveitada.

Ainda com respeito ao preenchimento das páginas, este deve ser otimizado, evitando-se espaços vazios desnecessários.

Caso as dimensões de uma figura ou tabela impeçam que a mesma seja posicionada ao final de uma página, o deslocamento para a página seguinte não deve acarretar um vazio na página anterior. Para evitar tal ocorrência, deve-se re-posicionar os blocos de texto para o preenchimento de vazios.

Tabelas e figuras devem, sempre que possível, utilizar o espaço disponível da página evitando-se a “quebra” da figura ou tabela.

1.3 Cópias

Nas versões do relatório para revisão da Banca Examinadora em TCC1 e TCC2, o aluno deve apresentar na Secretaria da FGA, uma cópia para cada membro da Banca Examinadora.

Após a aprovação em TCC2, o aluno deverá obrigatoriamente apresentar a versão final de seu trabalho à Secretaria da FGA na seguinte forma:

- 01 cópia encadernada para arquivo na FGA;
- 01 cópia não encadernada (folhas avulsas) para arquivo na FGA;
- 01 cópia em CD de todos os arquivos empregados no trabalho;

A cópia em CD deve conter, além do texto, todos os arquivos dos quais se originaram os gráficos (excel, etc.) e figuras (jpg, bmp, gif, etc.) contidos no trabalho. Caso o trabalho tenha gerado códigos fontes e arquivos para aplicações específicas (programas em Fortran, C, Matlab, etc.) estes deverão também ser gravados em CD.

O autor deverá certificar a não ocorrência de “vírus” no CD entregue a secretaria.

2 Considerações sobre os Elementos Textuais

2.1 Introdução

A regra mais rígida com respeito a Introdução é que a mesma, que é necessariamente parte integrante do texto, não deverá fazer agradecimentos a pessoas ou instituições nem comentários pessoais do autor atinentes à escolha ou à relevância do tema.

A Introdução obedece a critérios do Método Científico e a exigências didáticas. Na Introdução o leitor deve ser colocado dentro do espírito do trabalho.

Cabe mencionar que a Introdução de um trabalho pode, pelo menos em parte, ser escrita com grande vantagem uma vez concluído o trabalho (ou o Desenvolvimento e as Conclusões terem sido redigidos). Não só a pesquisa costuma modificar-se durante a execução, mas também, ao fim do trabalho, o autor tem melhor perspectiva ou visão de conjunto.

Por seu caráter didático, a Introdução deve, ao seu primeiro parágrafo, sugerir o mais claramente possível o que pretende o autor. Em seguida deve procurar situar o problema a ser examinado em relação ao desenvolvimento científico e técnico do momento. Assim sendo, sempre que pertinente, os seguintes pontos devem ser abordados:

- Contextualização ou apresentação do tema em linhas gerais de forma clara e objetiva;
- Apresentação da justificativa e/ou relevância do tema escolhido;
- Apresentação da questão ou problema de pesquisa;
- Declaração dos objetivos, gerais e específicos do trabalho;
- Apresentação resumida da metodologia, e
- Indicação de como o trabalho estará organizado.

2.2 Desenvolvimento

O Desenvolvimento (Miolo ou Corpo do Trabalho) é subdividido em seções de acordo com o planejamento do autor. As seções primárias são aquelas que resultam da primeira divisão do texto do documento, geralmente correspondendo a divisão em capítulos. Seções secundárias, terciárias, etc., são aquelas que resultam da divisão do texto de uma seção primária, secundária, terciária, etc., respectivamente.

As seções primárias são numeradas consecutivamente, seguindo a série natural de números inteiros, a partir de 1, pela ordem de sua sucessão no documento.

O Desenvolvimento é a seção mais importante do trabalho, por isso exige-se organização, objetividade e clareza. É conveniente dividi-lo em pelo menos três partes:

- Referencial teórico, que corresponde a uma análise dos trabalhos relevantes, encontrados na pesquisa bibliográfica sobre o assunto.
- Metodologia, que é a descrição de todos os passos metodológicos utilizados no trabalho. Sugere-se que se enfatize especialmente em (1) População ou Sujeitos da pesquisa, (2) Materiais e equipamentos utilizados e (3) Procedimentos de coleta de dados.
- Resultados, Discussão dos resultados e Conclusões, que é onde se apresenta os dados encontrados a análise feita pelo autor à luz do Referencial teórico e as Conclusões.

2.3 Uso de editores de texto

O uso de programas de edição eletrônica de textos é de livre escolha do autor.

3 A PROPOSTA

A proposta deste trabalho é criar uma ferramenta capaz de produzir projetos de gamificação, a ferramenta servirá para automatizar o processo de criação dos projetos, simplificar e incentivar a inserção de gamificação no cotidiano das pessoas que tem interesse pelo tema e querem aplicá-lo as suas vidas. Este capítulo está estruturado da seguinte maneira: introdução, onde será feita uma contextualização sobre o porque de se construir uma ferramenta com tal propósito e construção da ferramenta, onde será descrito o processo de construção da ferramenta.

3.1 Introdução

Segundo Yu-Kai Chou gamificação é o ato de cuidadosamente aplicar ao mundo real e as atividades produtivas e os elementos divertidos e envolventes dos jogos, o que torna o ato de gamificar mais complexo que apenas incorporar elementos de jogos em outros contextos, gamificar é mais sobre motivar pessoas e menos sobre pontos e troféus (CHOU, 2015), isso faz com que gamificação seja um tema que diz respeito ao ser humano, gamificação é um novo olhar sobre motivação e como motivar pessoas e mudar vidas, vai além de inserir elementos de jogos em contextos fora de jogos, gamificar é trazer pra vida real o incentivo natural que se tem ao jogar jogar um jogo, é tentar despertar em atividades do cotidiano a mesma sensação que se tem ao jogar.

Ninguém tem que jogar um jogo, as pessoas tem que trabalhar e pagar sua contas, elas não são obrigadas a jogar, mas jogam (CHOU, 2015) e se sentem motivadas, felizes e incentivadas a dar o melhor de si quando estão jogando. Porque as pessoas se sentem motivadas a jogar mas não sentem a mesma motivação na vida real, para conquistar objetivos? O que falta? Motivação? Disciplina? Um modelo de incentivo que funcione? O jogo gera mais esperança de sucesso nas pessoas, em comparação ao jogos, a realidade não demonstra esperança (MCGONIGAL, 2011), por isso as pessoas têm tanto interesse em jogar e não dispõem do mesmo interesse para realizar ou concluir tarefas cotidianas ou conquistar uma meta a longo prazo, mas é possível deixar esses aspectos da vida mais divertidos e motivadores, jogos podem mesmo mudar vidas e motivas pessoas, então a gamificação também pode. Porque não construir uma ferramenta que dê suporte a tantas oportunidades de aplicar a vida real a motivação intrinsecamente ligada aos jogos? Uma ferramenta capaz de dispensar do usuário todo o conhecimento prévio que ele precisaria ter para construir um projeto de gamificação que tivesse chances de dar certo? Uma ferramenta que motive as pessoas a mudar algo que pode ser modificado fazendo uso de gamificação, pode ser a forma de lecionar uma aula, um percurso utilizado em um tratamento de

reabilitação motora, pode ser o hábito da falta de estudo diário, muita coisa pode ser fruto de um projeto de gamificação.

Há algumas décadas têm-se estudado a motivação intrinsecamente ligada ao jogo e como aplicá-la em outras áreas com o mesmo sucesso. Mas motivar apenas não basta, motivação acaba, é preciso pensar maneiras de manter a motivação, criar um ciclo onde além de motivadas as pessoas permaneçam disciplinadas, mas não por obrigação, e sim porque sentem vontade de sempre seguir adiante. Por isso a proposta de criar uma ferramenta que motive o usuário do início ao fim e o auxilie a conquistar uma meta de maneira disciplinada e divertida e que não pareça uma obrigação, uma ferramenta que consiga agregar os pontos positivos da gamificação e aplicá-los a vida real. A ferramenta existirá para que o nível de conhecimento exigido atualmente para se criar um projeto de gamificação seja diminuído. A pessoa não vai precisar estudar gamificação para conseguir montar um projeto de gamificação, ela fará isso de maneira guiada e intuitiva, pretende-se também que com o uso do sistema, o usuário com algum grau de conhecimento do assunto tenha sua produtividade elevada no momento da construção do projeto de gamificação. Para que o sistema resulte em bons projetos ele será constituído de elementos que darão suporte a uma gamificação coerente.

3.2 Construção da ferramenta

A figura (1) representa os componentes internos que serão utilizados para dar forma a ferramenta, cada cubo da figura representa os cores drives, técnicas de gamificação e os atributos das técnicas de gamificação. Os cores drives, representados como a parte superior do cubo, são as unidades principais do framework e serão também o principal componente da ferramenta, as técnicas de gamificação, representadas como o lado esquerdo do cubo, compõem as unidades principais, os atributos, representados como o lado direito do cubo, compõem as técnicas de gamificação. Como a ferramenta tem como propósito da construção de projetos gamificação que motivem os seus usuários ela terá o usuário como foco principal, como indicado na figura, o design focado no ser humano (CHOU, 2015) ou design centrado no usuário (KUMAR, 2013), indica que o processo de concepção e desenvolvimento da gamificação será focado no usuário e nas suas motivações.

Para que a ferramenta possa ser construída de maneira adequada e que proporcione ao usuário uma experiência bem sucedida na criação do seu projeto de gamificação, o framework octalysis foi escolhido como alicerce para a construção da mesma, as unidades principais do framework juntamente com as técnicas de gamificação existentes estão bem alinhadas com o principal propósito da ferramenta. Yukai-Chou utiliza as unidades principais do framework para motivar os usuários e as técnicas de gamificação para representar elementos de jogos, mas as técnicas possuem mais de uma função, elas são utilizadas

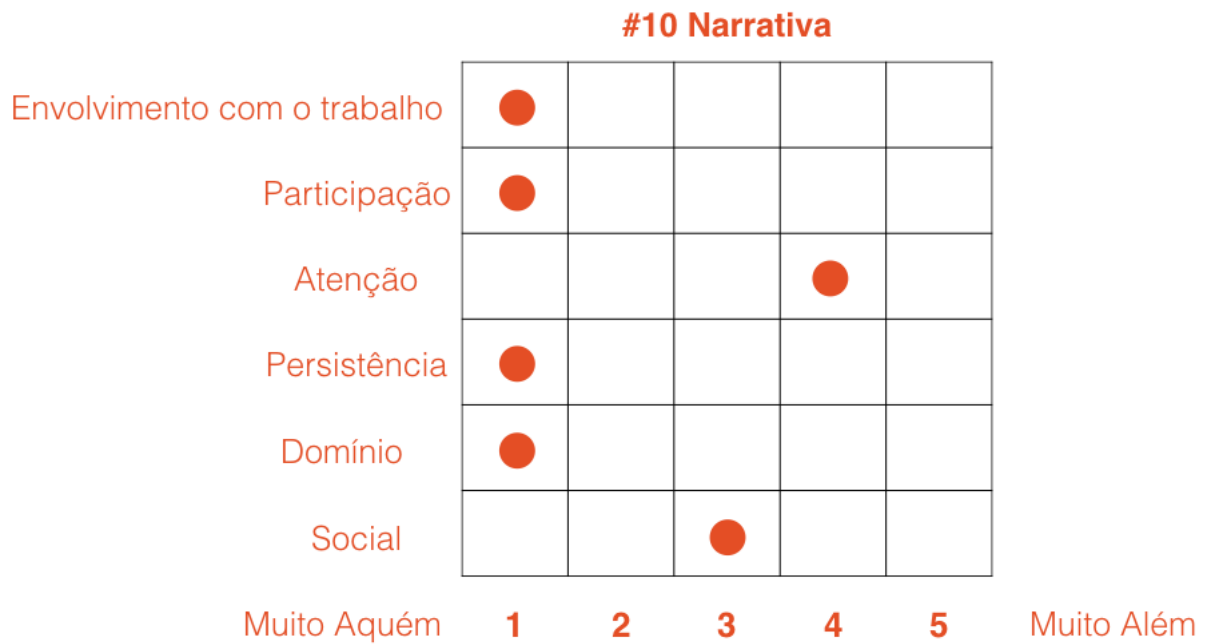


Figura 1: Composição da Ferramenta.

também para intensificar a motivação representada pela unidade principal da qual fazem parte. O emprego correto das mesmas na construção do projeto de gamificação produz um resultado mais satisfatório, como gamificação é o ato de aplicar elementos de jogos em contexto fora de jogo, as técnicas de gamificação representam a ligação entre o contexto de não jogo ao contexto de jogo. Para que uma gamificação produza um bom resultado as técnicas de gamificação devem ser utilizadas de maneira a se complementarem.

As oito unidades principais do octalysis possuem uma descrição e são compostas por inúmeras técnicas de gamificação, já as técnicas de gamificação possuem uma descrição, mas não é especificado qual a sua composição, para construir a ferramenta definiu-se então um conjunto de atributos irão compor as técnicas e foi realizado um mapeamento que indicará se há relacionamento entre as técnicas e como isso influencia na construção do projeto de gamificação. Atualmente não há uma definição formal de um conjunto mínimo de atributos que devem estar presentes para que uma técnica seja implementada corretamente e não havia um mapeamento que informasse ao construtor do projeto de gamificação como as técnicas se relacionam, se é possível implementar todas de uma vez, se a implementação de uma afeta a implementação de outra, não há uma definição de como deve ser o relacionamento entre as técnicas de gamificação e isso acarreta uma dificuldade para identificar se o projeto de gamificação está sendo construído corretamente, não há também como identificar se uma técnica de gamificação está ligada a mais de uma unidade principal, para obter essa relação das técnicas entre si e das técnicas entre as unidades principais foi realizado o mapeamento das técnicas de gamificação, inicialmente levantou-se as unidades principais e as técnicas de gamificação pertencentes as unida-

des principais, porém, a primeira fonte de informação não continha todas as técnicas de gamificação presente no octalysis, então a busca foi extendida a outros meios, já que a informação sobre o framework não se encontra centrada em um só lugar. Cada técnica é composta por um identificador representado por uma #, seguido de um número, #10 narrativa, por exemplo, e uma descrição, para facilitar o entendimento da técnica, atualmente além das oito unidades principais foram mapeadas 43 técnicas de gamificação, mas o relacionamento entre elas ainda não foi definido.

As técnicas de gamificação tem uma descrição simples e intuitiva, é fácil entender o que a técnica faz e o que ela pretende motivar no usuário, mas é um conhecimento muito ligado a experiência pessoal de quem propôs a existencia e o uso da técnica, quando se faz necessário realizar a implementação, tirar do campo das idéias e colocar em prática, esse conhecimento teórico não é suficiente, porque está muito ligado ao conhecimento adquirido ao longo dos anos pelo especialista em gamificação e a proposta aqui é justamente tornar a gamificação acessível também a não especialistas. Para tornar a implementação das técnicas mais tangível, foi definido um conjunto de atributos caracterizadores, que tornam as técnicas de gamificação passíveis de implementação sem que elas percam a identidade ou o foco principal pertencentes a elas. O conjunto de atributos definidos para compor a estrutura interna das técnicas são alguns dos indicadores de engajamento definidos por (FREDERICKS; BLUMENFELD; PARIS, 2004), Fredericks divide os engajamentos em três tipos, o engajamento emocional, que trata, por exemplo, de emoções como alegria, interesse e raiva, o engajamento comportamental, que trata de indicadores de conduta, tais como, esforço, atenção e persistência e o engajamento cognitivo, que trata, por exemplo, de flexibilidade para resolver um problema, concentração e domínio. Engajamento também pode ser interpretado neste contexto como envolvimento, cada tipo de engajamento possui alguns indicadores, os indicadores caracterizam os tipos de engajamento e foram escolhidos aqui também para caracterizar as técnicas de gamificação, tal como se fossem adjetivos caracterizando as técnicas de gamificação. A estrutura interna das técnicas é igual, independente da técnica de gamificação em questão e foi pautada em aspectos educacionais, outros aspectos não foram levados em consideração para o TCC1. Os indicadores escolhidos para compor a estrutura interna das técnicas são:

- **Envolvimento com o trabalho:** Mensura a quantidade de envolvimento com a gamificação que a técnica exigirá do usuário.
- **Participação:** Mensura quanta participação efetiva na gamificação a técnica exigirá do usuário
- **Atenção:** Mensura quanta atenção a gamificação exigirá do usuário.
- **Persistência:** Mensura quão persistente o usuário será para obter resultados no projeto de gamificação.

- **Domínio:** Mensura a quantidade de maestria que o usuário precisará dispor para executar a técnica de gamificação.
- **Social:** Mensura a quantidade de envolvimento social que a técnica dispõe para o usuário e quão social a técnica pode ser.

Cada indicador representará um atributo da técnica de gamificação e receberá um valor que representa o grau de pertinência à técnica de gamificação, os valores variam de um a cinco e serão concedidos de acordo com a escala de Likert. A escala de Likert utilizada possui cinco itens:

- **1 - Muito aquém:** O atributo influencia fracamente a técnica de gamificação
- **2 - Aquém:** O atributo influencia aquém do normal a técnica de gamificação
- **3 - Suficiente / Normal:** O atributo influencia de forma suficiente (normal) a técnica de gamificação
- **4 - Além:** O atributo influencia além da normal a técnica de gamificação
- **5 - Muito além:** O atributo influencia plenamente a técnica de gamificação

A figura (2) é um exemplo de pontuação de atributos para a técnica número 10, a narrativa, cada coluna representa uma das notas da escala, a figura conta com a menor nota e a maior nota como exemplo nas extremidades da tabela, a técnica representada na tabela

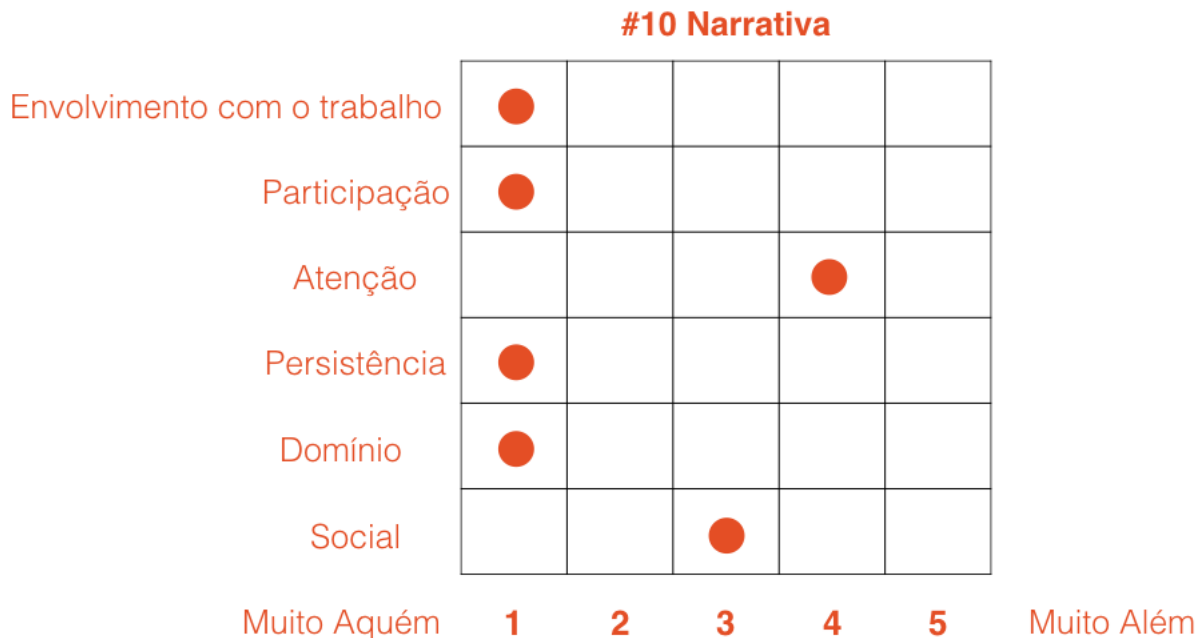


Figura 2: Representação dos atributos pontuados

A figura (3) representa a composição da estrutura da ferramenta. Cada unidade principal é composta pelas suas técnicas de gamificação, a unidade principal utilizada como exemplo é a significado épico e chamado, a figura apresenta algumas das técnicas de gamificação pertencentes a esta unidade, como #10 narrativa, #23 sorte de iniciante, #26 elitismo e #27 herói da humanidade. Cada técnica é composta por seis atributos e cada atributo recebe uma nota de um a cinco. Os atributos têm duas funções, caracterizar as técnicas de gamificação e espelhar o envolvimento do usuário com a gamificação, por exemplo, se a técnica exige do usuário muita atenção e persistência a gamificação também exigirá. Com a definição dos atributos formadores das técnicas é possível visualizar a estrutura interna da ferramenta em si. A ferramenta será composta da unidades principais do octalysis, das técnicas de gamificação e dos atributos das técnicas, os indicadores de engajamento.

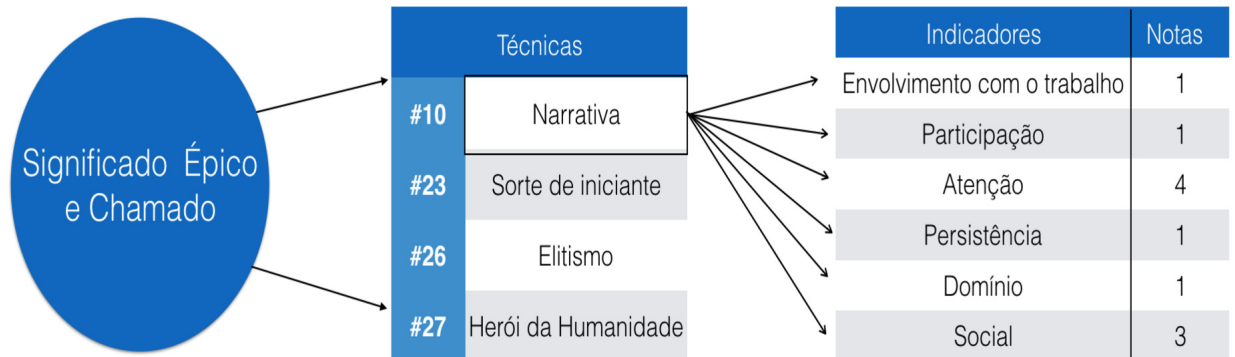


Figura 3: Estrutura geral da ferramenta.

Após ser feito o mapeamento de todas as técnicas de gamificação existentes no framework é necessário mapear a ligação entre as mesmas, como mapeamento das técnicas já foi realizado e todos os indicadores receberam os valores pertinentes, o próximo passo é identificar se existe ligação entre as técnicas e se a implementação de uma pode exercer influência positiva ou negativa sobre outra, influenciando a construção do projeto de gamificação que o usuário esteja realizando e se elas podem pertencer a mais de uma unidade principal, infere-se que o mapeamento do relacionamento entre as técnicas irá gerar um grafo. O mapeamento inicial gerou uma estrutura similar a Fig (4).

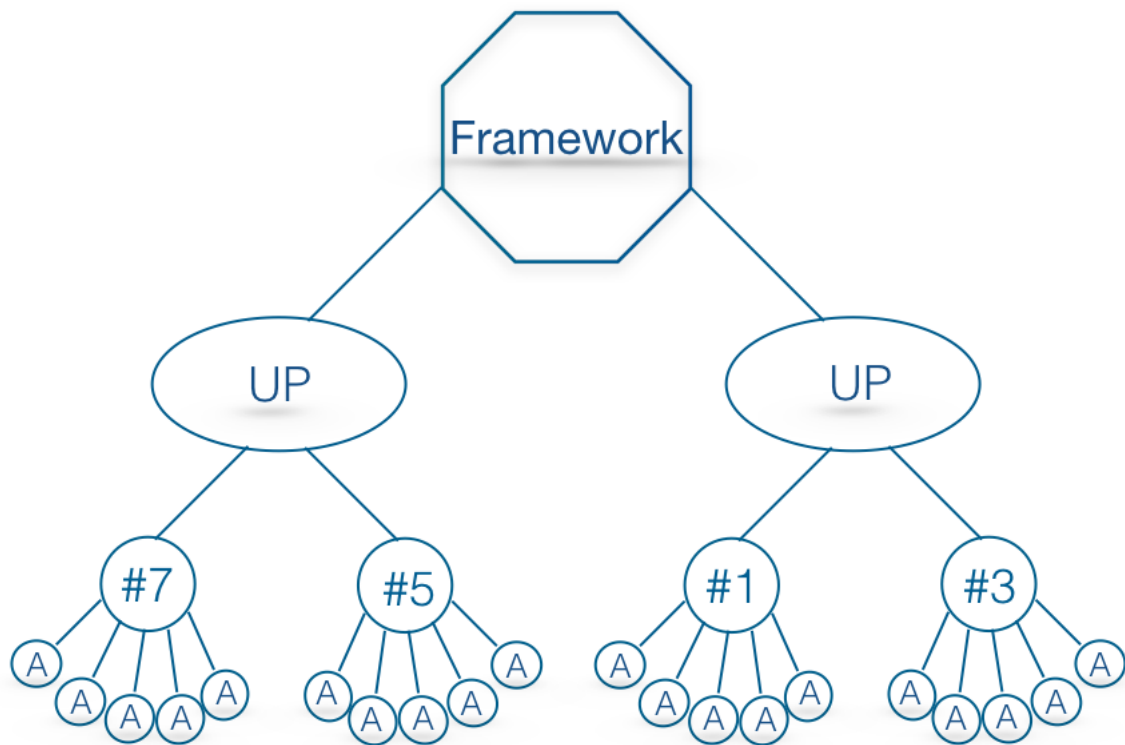


Figura 4: Hieraquia dos elementos da ferramenta.

A figura (4) representa o relacionamento proposto entre as unidades principais, representadas na figura como UP, as técnicas de gamificação, #número e os atributos das técnicas de gamificação, A. Os componentes estão distribuídos de forma hierárquica, mas a abordagem não necessariamente seguirá essa restrição, o usuário poderá escolher a forma como irá montar o projeto, o projeto poderá ser iniciado pelas unidades principais, mas a ferramenta também irá dispor da opção de iniciar o projeto pelas técnicas de gamificação e as inter-relações entre as técnicas de gamificação não são necessariamente hierárquicas.

A figura (5) representa o relacionamento entre as técnicas de gamificação, esse inter-relacionamento também ocorrerá entre as unidades principais, se a técnica de gamificação que pertence a uma determinada unidade principal interage diretamente com uma técnica pertencente a outra unidade, as unidades acabam formando uma relação indireta.

A figura (5) demonstra como funcionará o relacionamento entre as técnicas e entre as unidades principais. Como as técnicas possuem o mesmo conjunto de atributos, quando atributos de diferentes técnicas possuem valores parecidos, infere-se que eles despertam

no usuário da gamificação as mesmas motivações ou níveis muito próximos de motivação, apesar de serem técnicas diferentes, dessa maneira se dará a construção do relacionamento entre as mesmas, nem todas as técnicas se relacionam e nem todas que se relacionam fazem isso da mesma maneira, nem com a mesma intensidade.

A figura (5) representa como se dará a o relacionamento entre as técnicas e as unidades principais, #1UP e #2UP são as unidades principais e os números seguidos de # são as técnicas de gamificação e as linhas representam o relacionamento entre os elementos. Apesar de não estarem presentes visualmente, os atributos também fazem parte deste relacionamento. Como indica a figura, o relacionamento entre as técnicas forma um grafo, onde as técnicas de gamificação e as unidades principais são os vértices e as arestas a ligação entre estes elementos. Quando uma unidade principal está ligada a uma técnica que está ligada a outra unidade principal existe uma relação indireta entre as unidades principais, essa ligação, por exemplo, é representada na figura como relacionamento indireto entre a #1UP, técnica #23 e #2UP. E este relacionamento é que será responsável por indicar a consistência do projeto, como o relacionamento está mapeado internamente, quando o usuário criar um projeto que não está consistente com o relacionamento das técnicas e unidades principais ele será informado.

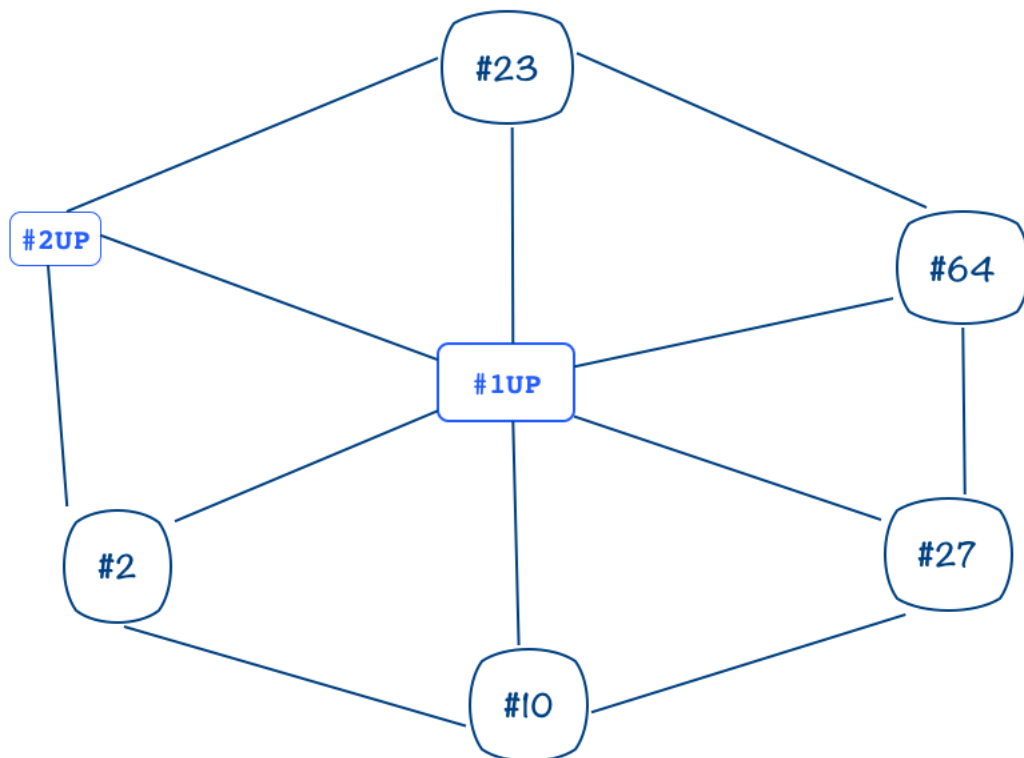


Figura 5: Relacionamento entre os elementos da ferramenta.

3.3 Desenvolvimento da Proposta

A ferramenta será desenvolvida para plataforma web, onde o usuário irá construir o projeto de gamificação a partir das técnicas de gamificação ou partir das unidades principais, o usuário terá a liberdade de escolher como iniciar o projeto.

3.4 Proposta

A ferramenta não se destinará apenas à estudiosos da área de gamificação, ela deverá também atender ao usuário comum, não especialista e guiá-lo de maneira simples para a construção do projeto que mais esteja alinhando com seus objetivos, para tanto será necessário durante o processo de construção informar ao usuário se o caminho que ele está seguindo é o correto e porque. Por isso a interação entre as técnicas de gamificação deverá ser mapeada, quando o usuário selecionar um conjunto de técnicas que não funcionam bem em conjunto ele será informado e pode realizar a troca. A ferramenta dará liberdade ao usuário para criar o projeto a partir dos elementos contidos na ferramenta que mais mantenham motivado, mas não de maneira que o projeto fique fadado ao fracasso.

Para desenvolvimento da ferramenta pretende-se fazer uso do SCRUM com adaptações adequadas ao contexto do trabalho, será levantado o backlog de produto, backlog da sprint, escrita de histórias, detalhamento em tarefas e definição de critérios de aceitação, sprints com duração de duas semanas e retrospectiva ao fim das sprints.

3.5 Sistema

A ferramenta deve ser capaz de importar e exportar os modelos de projetos de gamificação. Apesar de ser uma ferramenta para construção de projetos de gamificações e não uma ferramenta gamificada a inserção de dados e o seu comportamento deve ser leve e fluído, de fácil uso e interação por parte do usuário, para que não tenha os mesmos problemas encontrados na inserção de dados feitos através de planilhas excel e não desmotive o usuário logo no início do processo de construção do projeto de gamificação, seria contraditório construir uma ferramenta massante e arcaica dentro de um contexto de gamificação, seria iniciar todo o processo comentendo um erro. O usuário deve se sentir motivado desde o início do uso do sistema até o momento de conclusão do projeto e a usabilidade do sistema terá parte importante nesse processo. A ferramenta deve ser capaz de permitir que o usuário visualize o projeto como um todo. A ferramenta irá dispor de modelos que servirão de base para a construção dos projetos, caso o usuário sinta necessidade, poderá usar um modelo de gamificação como exemplo.

3.5.1 Requisitos e funcionalidades

Para desenvolvimendo do sistema foram levantadas histórias de usuário e critérios de aceitação. A

Número	História de usuário
1	Eu, como usuário gostaria de realizar login no sistema, para que eu possa ter acesso aos meus projetos.
2	Eu, como usuário gostaria de mudar o status do projeto para público ou privado, para ter privacidade quando necessário.
3	Eu, como usuário gostaria de importar e exportar os projetos de gamificação, para fazer uso em outras plataformas.
4	Eu, como usuário, gostaria de finalizar o projeto em um dia diferente do iniciado, para que eu possa modificar o projeto ao longo da construção.
5	Eu, como usuário, gostaria de receber um feedback quando o projeto de gamificação não estiver sendo construído de maneira consistente, para que eu possa realizar as modificações necessárias.
6	Eu, como usuário, gostaria de construir mais de um projeto, para montar uma galeria de projetos.
7	Eu, como usuário, gostaria de reutilizar um projeto finalizado, para aplicar a outro contexto.
8	Eu, como usuário, gostaria de escolher a partir de qual elemento inicio o projeto, para ter maior flexibilidade de idéias.
9	Eu, como usuário, gostaria de vizualiar uma descrição dos itens que compõem o projeto, para entender o que cada item significa.
10	Eu, como usuário, gostaria de vizualizar um tutorial interativo, para entender como funciona a ferramenta.
11	Eu, como usuário, gostaria de saber qual tipo de gamificação construi, para entender quais os aspectos serão motivados .
12	Eu, como usuário, gostaria de apagar um projeto, para não ter mais acesso ao mesmo.

Tabela 1: Histórias de Usuário

4 ENGENHARIA DE SOFTWARE

Segundo (SOMMERVILLE et al., 2003) , a engenharia de software é um ramo da engenharia cujo foco é o desenvolvimento dentro de custos adequados de sistemas de software. Ela está relacionada a todos os aspectos de produção de software, desde os estágio siniciais de especificação até sua manutenção, depois de entrar em operação. (PRESSMAN, 2009) explica a engenharia como a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software. Este capítulo trata dos aspectos pertinentes a engenharia de software presente neste trabalho e está estruturado de acordo com as práticas da engenharia de software sugerida por (PRESSMAN, 2009), explicadas abaixo:

- **Compreender o problema:** Definir interessados na solução do problema, dados, funções e recursos necessários, analisar se é possível representar o problema em problemas menores.
- **Planejar Solução:** Procurar problemas similares, analisar se é possível representar a solução de maneira que produza uma implementação efetiva.
- **Executar Solução:** Analisar se a solução se adequa ao plano, verificar se cada uma das partes da solução está provavelmente correta,
- **Examinar Resultado:** Analisar se o software foi validado em relação a todas as solicitações do interessados e se a solução se adequa ao plano.

Os processos de software são complexos e, como todos os processos intelectuais e criativos, dependem do julgamento humano (SOMMERVILLE et al., 2003). Tendo essa complexidade em vista, para alinhar as práticas de engenharia de software com o desenvolvimento do trabalho foi realizada uma adaptação das mesmas. O TCC1 e o TCC2 farão uso de alguns elementos da metodologia ágil na sua construção e alguns elementos da metodologia tradicional, de acordo com a necessidade. As duas metodologias serão adaptadas ao contexto do trabalho, afim de criar um modelo com uma melhor aderecência ao projeto como um todo. Uma abordagem híbrida permite escolher entre as duas metodologias as melhores práticas de acordo com o contexto. Ambas as metodologias são customizáveis, uma abordagem personalidaza pode acarretar em um produto de melhor qualidade e com os requisitos corretos.

4.1 Compreender o problema

A compreensão do problema foi realizada durante o levantamento do referencial teórico e o desenvolvimento da proposta, no capítulo anterior, para um melhor entendimento, foram utilizadas duas ferramentas de compreensão, o framework do problema, representado com a tabela (2) e a sentença de posição do produto, representado na tabela (3).

O problema de	Criar projetos de gamificação
Afeta	Aos interessados em fazer uso da gamificação
Cujo impacto é	Restringir gamificação a poucas pessoas
Uma boa solução seria	Criar um produto que oferece a possibilidade de aproximação à gamificação

Tabela 2: Framework do problema

A tabela (2) é uma descrição do problema e reflete o que se pretende solucionar, os usuários impactados e propõe uma solução. Foi utilizada para uma melhor compreensão do trabalho em desenvolvimento e se ele é mesmo uma proposta coerente.

Para	Pessoas com interesse em modificar algum aspecto no seu cotidiano
Que	Desejam utilizar gamificação para que as modificações ocorram
O	(nome da ferramenta)
Que	Proporciona a criação de projetos de gamificação
Ao contrário	das soluções que exigem conhecimento profundo sobre o tema para se criar um projeto
Nosso Produto	permite a criação de projetos de gamificação inclusive por pessoas não especialistas no assunto.

Tabela 3: Sentença de posição do produto

A sentença de posição do produto, tabela (3), foi utilizada pra detalhar melhor o produto a ser desenvolvido.

4.2 Planejar Solução

Para a construção da base de conhecimento será utilizado o Attribute-Logic Engine (ALE), no ALE cada estrutura representa um tipo e os tipos são organizados em hierarquia, onde as características de um tipo são herdadas pelos subtipos, o ALE é um sistema de representação e análise léxica, é um compilador de gramáticas que utiliza Prolog. O ALE será utilizado para montar a ontologia por trás da ferramenta, fará o raciocínio fazendo uso dos atributos.

A plataforma web será desenvolvida utilizando o paradigma orientado a objetos e arquitetura Model View Controller, em conjunto com o ALE, as linguagens candidatas para o desenvolvimento da plataforma web são Ruby com o Framework Rails e Python, com o framework Django.

O versionamento do código será feita através do git, o banco de dados será o mysql e a ferramenta de análise de qualidade de código será definida juntamente com a definição da linguagem de desenvolvimento, para o gerenciamento das sprints será utilizada o waffle.io, onde ficará disposto o backlog do produto e o backlog da sprint, integrado ao repositório do git, onde as histórias serão divididas em tarefas e gerarão issues no github.

No planejamento foi alocado tempo, para o desenvolvimento do TCC1 e TCC2. Foi elaborado o cronograma representado na tabela (4) com as atividades realizadas no TCC1 e a tabela (5) com a proposta de trabalho para o TCC2, os requisitos foram definidos e serão priorizados de acordo com a metodologia a ser utilizada.

Etapa	Período			
	15/02 à 22/02	01/03 a 31/03	04/04 à 22/05	16/05 à 15/06
Apontar Tema	X			
Levantar Referencial Teórico		X		
Definir Metodologias		X		
Pré Projeto			X	
Mapeamento das Técnicas			X	
Seleção dos atributos			X	
Escrita do TCC				X

Tabela 4: Cronograma das atividades executadas no TCC1

- **Apontar Tema:** Definir entre as propostas de temas qual seria escolhido, definir qual a área e problema a ser atacado, definir qual a proposta, nesta fase foi feito o entendimento inicial do problema e parte do planejamento do projeto como um todo.
- **Levantar Referencial Teórico:** Após o apontamento do tema foram definidos os referenciais teóricos e iniciou-se a busca por material relevante sobre o problema a ser solucionado.

- **Definir Metodologias** Definir metodologias utilizada na construção do TCC.
- **Mapeamento das Técnicas de Gamificação:** Levantamento das técnicas de gamificação que compões o octalysis.
- **Seleção dos indicadores serão a composição das técnicas:** Definição de como seria a estrutura interna da técnica, seleção e valoração dos atributos.
- **Escrita do TCC:** Escrita e formatação dos capítulos do TCC.

Para o desenvolvimento da ferramenta a metodologia ágil será utilizada fazendo uso de alguns elementos do SCRUM, tais como kanban, backlog de produto, backlog de sprint, sprints, histórias de usuário e roadmap, a metodologia tradicional foi utilizada a princípio para obter um melhor entendimento do problema, através das tabela (2) e tabela (3) e as práticas definidas por (PRESSMAN, 2009). Após o entendimento do problema os requisitos foram levantados e representados em histórias de usuário que irão compor o backlog do produto e o backlog das sprints, novas histórias podem surgir no decorrer do desenvolvimento do trabalho e serão alocadas de acordo com a prioridade de cada uma, assim como riscos também serão adicionados ao projeto. Todas as histórias serão pontuadas, para ser possível ter uma visibilidade da dificuldade atrelada a história e do empenho necessário para concluí-la.

Atividades	Sprints				
	01/08 a 07/08 Sprint 0	08/08 a 21/08 Sprint I	22/08 a 04/09 Sprint II	5/09 a 18/09 Sprint III	19/09 a 03/10 Sprint IV
Definição das tecnologias	X				
Pontuação das histórias	X				
Priorização das histórias	X				
Montar Roadmap	X				
Montar backlog do produto	X				
Desenvolvimento do sistema		X	X	X	X
Coleta de Feedback de usuário		X	X	X	X
Escrita do TCC2					X

Tabela 5: Cronograma das atividades propostas para o TCC2

- **Definição das tecnologias:** Definir entre as tecnologias candidatas quais serão utilizadas;
- **Pontuação das histórias:** Pontuar histórias;
- **Priorização das histórias:** Priorizar histórias com os interessados;
- **Montar Roadmap:** Montar roadmap com as histórias priorizadas.

- **Montar backlog do produto:** Inserir no Kanban as histórias de usuário.
- **Desenvolvimento do sistema:** Codificar e testar histórias de usuário.
- **Coleta de Feedback de usuário:** Coletar feedback sobre a usabilidade do sistema e realizar as modificações pertinentes.
- **Escrita do TCC2:** Escrita e formatação dos capítulos do TCC2.

4.3 Executar Solução

A execução da solução se dará durante o TCC2, quando as sprints estarão sendo executadas. Cada sprint terá duração de duas semanas, com exceção da sprint 0, dedicada a formação do backlog do produto, que terá duração de uma semana. As histórias serão pontuadas, receberão critérios de aceitação e serão testadas, aumentando a confiabilidade do produto. No fim de cada sprint haverá uma avaliação do produto no quesito usabilidade, qual o teste de usabilidade e como será utilizado ainda será definido. Os requisitos serão testados através de testes de aceitação e a codificação através de testes de unidade.

4.4 Examinar Resultado

A validação e a verificação será feita a cada sprint, quando o resultado do produto desenvolvido na mesma for avaliado, para garantir que as restrições de qualidade e confiabilidade estarão sendo respeitadas.

Parte II

Texto e Pós Texto

5 Elementos do Pós-Texto

Este capítulo apresenta instruções gerais sobre a elaboração e formatação dos elementos do pós-texto a serem apresentados em relatórios de Projeto de Graduação. São abordados aspectos relacionados a redação de referências bibliográficas, bibliografia, anexos e contra-capá.

5.1 Referências Bibliográficas

O primeiro elemento do pós-texto, inserido numa nova página, logo após o último capítulo do trabalho, consiste da lista das referências bibliográficas citadas ao longo do texto.

Cada referência na lista deve ser justificada entre margens e redigida no formato Times New Roman com 11pts. Não é necessário introduzir uma linha em branco entre referências sucessivas.

A primeira linha de cada referência deve ser alinhada à esquerda, com as demais linhas da referência deslocadas de 0,5 cm a partir da margem esquerda.

Todas as referências aparecendo na lista da seção “Referências Bibliográficas” devem estar citadas no texto. Da mesma forma o autor deve verificar que não há no corpo do texto citação a referências que por esquecimento não foram incluídas nesta seção.

As referências devem ser listadas em ordem alfabética, de acordo com o último nome do primeiro autor. Alguns exemplos de listagem de referências são apresentados no Anexo I.

Artigos que ainda não tenham sido publicados, mesmo que tenham sido submetidos para publicação, não deverão ser citados. Artigos ainda não publicados mas que já tenham sido aceitos para publicação devem ser citados como “in press”.

A norma ([ABNT, 2000](#)), que regulamenta toda a formatação a ser usada na elaboração de referências a diferentes tipos de fontes de consulta, deve ser rigidamente observada. Sugere-se a consulta do trabalho realizado por ([ARRUDA, 2007](#)), disponível na internet.

5.2 Anexos

As informações citadas ao longo do texto como “Anexos” devem ser apresentadas numa seção isolada ao término do trabalho, após a seção de referências bibliográficas. Os anexos devem ser numerados sequencialmente em algarismos romanos maiúsculos (I,

II, III, ...). A primeira página dos anexos deve apresentar um índice conforme modelo apresentado no Anexo I, descrevendo cada anexo e a página inicial do mesmo.

A referência explícita no texto à um dado anexo deve ser feita como “Anexo 1”. Referências implícitas a um dado anexo devem ser feitas entre parênteses como (Anexo I). Para referências a mais de um anexo as mesmas regras devem ser aplicadas usando-se o plural adequadamente. Exemplos:

- “Os resultados detalhados dos ensaios experimentais são apresentados no Anexo IV, onde ...”
- “O Anexo I apresenta os resultados obtidos, onde pode-se observar que ...”
- “Os Anexos I a IV apresentam os resultados obtidos ...”
- “Verificou-se uma forte dependência entre as variáveis citadas (Anexo V), comprovando ...”

Referências

- ARRUDA, M. B. B. Como fazer referências: bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documentos. 2007. Disponível em: <<http://bu.ufsc.br/framerefer.html>>. Citado na página 57.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724*: Informação e documentação — referências. Rio de Janeiro, 2000. Citado na página 57.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724*: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Citado na página 3.
- CHOU, Y. *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. [S.l.: s.n.], 2015. Citado 2 vezes nas páginas 37 e 38.
- FREDERICKS, J. A.; BLUMENFELD, P. C.; PARIS, A. H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, v. 74, n. 1, p. 59–109, 2004. Citado na página 40.
- KUMAR, J. *Gamification at work: Designing engaging business software*. [S.l.]: Springer, 2013. Citado na página 38.
- MCGONIGAL, J. *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. [S.l.]: Penguin, 2011. Citado na página 37.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de software*. [S.l.]: AMGH Editora, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 49 e 52.
- SOMMERVILLE, I. et al. *Engenharia de software*. [S.l.]: Addison Wesley São Paulo, 2003. v. 6. Citado na página 49.

Apêndices

APÊNDICE A – Primeiro Apêndice

Texto do primeiro apêndice.

APÊNDICE B – Segundo Apêndice

Texto do segundo apêndice.

Anexos

ANEXO A – Primeiro Anexo

Texto do primeiro anexo.

ANEXO B – Segundo Anexo

Texto do segundo anexo.