

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TECNOLOGIA**

ÉVERTON CRISTIANO MERCKEL NIENOW

HIPERMÍDIA ADAPTATIVA PARA O ESTUDO DA LÍNGUA JAPONESA

**CAXIAS DO SUL
2015**

ÉVERTON CRISTIANO MERCKEL NIENOW

HIPERMÍDIA ADAPTATIVA PARA O ESTUDO DA LÍNGUA JAPONESA

Trabalho de Conclusão de Curso para
obtenção do Grau de Bacharel em
Sistemas de Informação da Universidade
de Caxias do Sul.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elisa Boff

**CAXIAS DO SUL
2015**

Dedico este trabalho à minha família por ter me apoiado e colaborado durante o seu desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por estar sempre ao meu lado, pois sem ele não sou ninguém.

Agradeço também à minha família, pela colaboração ao compartilhar algumas ideias, mesmo que poucas; à Professora Elisa Boff, minha orientadora, por me guiar durante todo o desenvolvimento deste trabalho, e também pela contribuição com suas ideias. Sem falar que ela foi a responsável pela definição do tema escolhido, pois eu já trabalhava neste assunto; à Associação Japonesa de Caxias do Sul, que, além de ser a escola onde estudo japonês, tem contribuído ao longo dos últimos anos para o estudo desta língua fantástica; aos professores Ryuta Iizawa e Kanji Suzuki por não me ensinarem apenas a língua japonesa, mas também a sua cultura; e finalmente aos meus amigos, por auxiliarem a esquecer os problemas, e também por compreenderem e aceitarem a minha ausência em diversos momentos.

*"A imaginação é mais
importante que o
conhecimento."*

Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho elabora uma alternativa para o estudo da língua japonesa, não apenas na questão gramatical e de vocabulário, mas também almeja atingir a praticidade no que diz respeito à localização e tempo disponível para os usuários. Para atingir o objetivo foram estudadas técnicas para promover a adaptabilidade em sistemas hipermídia em ambientes de aprendizagem. Posteriormente foi feito um levantamento dos diferentes métodos para o estudo de línguas estrangeiras, assim como também as vantagens de se conhecer uma outra língua. Inicialmente, este estudo sobre línguas estrangeiras será feito de forma mais abrangente e focado no japonês. Esta língua, devido ao fato de não utilizar o alfabeto romano, possui diferenças que devem ser consideradas. E, a partir destes conhecimentos adquiridos durante a fase de pesquisa, foi desenvolvido um sistema hipermídia adaptativa que, ao coletar informações pertinentes às interações do usuário com o sistema, se torne capaz de se moldar ao seu perfil e consequentemente disponibilizar a melhor experiência possível para este indivíduo. Também estão presentes os resultados obtidos por meio de testes com usuários reais, alguns destes sendo mais animadores do que outros.

Palavras-chave: Hipermídia Adaptativa, Estudo de línguas, Língua japonesa, Shinrikai.

ABSTRACT

This work elaborate an alternative to help in the study of the Japanese language, but not only focused on grammar and vocabulary, because it also aims at practicality regarding location and availability of time of the users. To achieve this objective, techniques to promote the adaptability of hypermedia systems in studying environments were studied. Posteriorly doing a research of different methods for the study of foreign languages as for the advantages of knowing another language. Initially, this study about foreign languages was a wider research and then focused in the Japanese language. This language, due to the fact of not using the Romanic alphabet, has differences that must be considered. And, starting from this acquired knowledge in the research phase, was developed an adaptive hypermedia system that, whilst collecting information regarding the user's interactions with the system, is able to model itself around the user's profile and then providing the best experience as possible to this individual. Also, the results obtained from the test phase, with real users are present, and some of these results are more exciting than others.

Keywords: Adaptive Hypermedia, Study of languages, Japanese language, Shinrikai.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tecnologias de adaptação em sistemas hipermídia adaptativa.	23
Figura 2 - Ciclo de adaptação do modelo de usuário em sistemas adaptativos.	25
Figura 3 - Camadas do modelo Dexter.....	28
Figura 4 - Estrutura do modelo Munich.....	30
Figura 5 - Exemplos de <i>kanjis</i> pictográficos.....	36
Figura 6 - Exemplos de <i>kanjis</i> simbólicos.....	37
Figura 7 - Exemplos de <i>kanjis</i> que expressam ideias.....	37
Figura 8 - Exemplos de <i>kanjis</i> que utilizam o radical de árvore.....	37
Figura 9 - Tabela de <i>hiragana</i>	38
Figura 10 - Tabela de <i>katakana</i>	38
Figura 11 - Diagrama de casos de uso.....	42
Figura 12 - Diagrama de pacotes.....	43
Figura 13 - Diagrama de processos.....	43
Figura 14 - Diagrama de classes do <i>login</i> e cadastro de usuários.....	44
Figura 15 - Tela de <i>login</i>	45
Figura 16 - Tela de cadastro de usuários.....	47
Figura 17 - Diagrama de classes do cadastro de gramática e sua prática.....	48
Figura 18 - Tela de cadastro de gramática.....	49
Figura 19 - Diagrama de classes do cadastro de vocabulário, prática e transcrição.....	50
Figura 20 - Tela de cadastro de vocabulário.....	51
Figura 21 - Diagrama de classes do cadastro de <i>kanjis</i> e sua prática.....	52
Figura 22 - Tela de cadastro de <i>kanjis</i>	53
Figura 23 - Diagrama de classes do cadastro de textos e sua prática.....	54
Figura 24 - Tela de cadastro de textos.....	55
Figura 25 - Diagrama de classes do cadastro de textos e sua prática.....	56
Figura 26 - Tela de cadastro de exercícios.....	57
Figura 27 - Processo de adaptação de vocabulários.....	59
Figura 28 - Tela de prática de vocabulário.....	60
Figura 29 - Tela de estudo de gramática.....	62
Figura 30 - Tela de prática de <i>kanjis</i>	65
Figura 31 - Tela de prática de transcrição para <i>hiragana</i>	67
Figura 32 - Tela para leitura de textos.....	69

Figura 33 - Diagrama de classes do dicionário	70
Figura 34 - Tela do dicionário.....	71
Figura 35 - Tela de resolução de exercícios	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações referentes à autenticação.....	45
Tabela 2 - Informações referentes ao usuário	46
Tabela 3 - Informações referentes à prática de vocabulário	58
Tabela 4 - Informações referentes ao estudo da gramática.....	62
Tabela 5 - Informações referentes à leitura de <i>kanjis</i>	64
Tabela 6 - Informações referentes à transcrição para <i>hiragana</i>	67
Tabela 7 - Informações referentes à leitura de textos.....	69
Tabela 8 - Informações referentes à resolução de exercícios	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JLPT	Japanese-Language Proficiency Test
MVC	Model View Controller

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	ESTUDO SOBRE HIPERMÍDIA ADAPTATIVA	17
2.1	HIPERMÍDIA	17
2.2	HIPERMÍDIA ADAPTATIVA	19
2.3	MÉTODOS DE ADAPTABILIDADE	20
2.3.1	Métodos para adaptação de conteúdo	21
2.3.2	Métodos para adaptação de navegação	22
2.4	TÉCNICAS DE ADAPTABILIDADE	22
2.4.1	Técnicas para adaptação de conteúdo	23
2.4.2	Técnicas para adaptação de navegação	24
2.5	MODELO DE USUÁRIO	25
2.6	MODELOS DE SISTEMAS HIPERMÍDIA ADAPTATIVOS	28
2.6.1	Dexter	28
2.6.2	AHAM (Adaptive Hypermedia Application Model).....	29
2.6.3	Munich	30
2.6.4	AHAM-MI	31
2.6.5	SHASIM	31
2.7	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	32
3	APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS.....	33
3.1	LÍNGUA JAPONESA.....	33
3.2	MÉTODOS DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS.....	34
3.2.1	Método de gramática e tradução	35
3.2.2	Método direto	35
3.2.3	Método audiolingual	36
3.3	ESCRITA DO JAPONÊS.....	36
3.3.1	<i>Kanji</i>	36
3.3.2	<i>Kana</i>	37
3.4	ESTUDO DO JAPONÊS	38
3.5	CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....	39

4	O SISTEMA SHINRIKAI.....	41
4.1	FUNCIONALIDADES.....	42
4.1.1	Autenticação no sistema	44
4.1.2	Cadastro de usuários	46
4.1.3	Cadastro de gramática	47
4.1.4	Cadastro de vocabulário	49
4.1.5	Cadastro de <i>kanjis</i>	51
4.1.6	Cadastro de textos	53
4.1.7	Cadastro de exercícios	55
4.1.8	Prática de vocabulário	57
4.1.9	Estudo de gramática	60
4.1.10	Leitura de <i>kanjis</i>	63
4.1.11	Transcrição para <i>hiragana</i>	65
4.1.12	Leitura de textos	68
4.1.13	Dicionário	70
4.1.14	Resolução de exercícios.....	72
4.2	TECNOLOGIAS.....	73
5	VALIDAÇÃO E RESULTADOS	77
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS.....	83
	APÊNDICE A	86
	APÊNDICE B	87
	APÊNDICE C	89
	APÊNDICE D	91
	APÊNDICE E	93

1 INTRODUÇÃO

Apenas o conhecimento do idioma inglês, além do idioma nativo, é o mínimo que se espera que se tenha conhecimento. Esta informação se apoia na afirmação de Brancher e Santos (2007), onde afirmam que, no meio secretarial, o inglês é considerado como uma língua fundamental. Consequentemente, outra língua além do inglês, seria o diferencial.

Mas o conhecimento de línguas não trata apenas de uma diferenciação para o mercado. Além disso, como é dito por Júnior e Costa (2012), tal conhecimento abre portas para outras culturas, o que, consequentemente, diminui o choque cultural, melhora a compreensão das diferenças e aumenta as fontes de informação.

É neste cenário que entra a língua japonesa, que, para os japoneses, que dão grande valor à sua cultura, apenas o estudo de sua língua não é o suficiente. Por isso também é necessário que se conheça a sua cultura, informação que pode ser verificada em Morato (2011).

Colocando o estudo de línguas e o japonês de lado, atualmente conta-se com meios tecnológicos de estudo. Um exemplo é o citado por Brito (2010), que afirma que sistemas de Educação à Distância, os quais permitem aos seus usuários estudarem em horários e lugares mais adequados a suas rotinas, proporcionam maior viabilidade para que pessoas adultas continuem a estudar. E, como pode ser visto em Palazzo (2000) e Pedroso et.al. (2013), visando a melhorar a experiência com estes sistemas educacionais, é possível introduzir técnicas de adaptabilidade para deixar os conteúdos mais atrativos, pois estes se adequam ao conhecimento e aos interesses dos usuários, consequentemente o transformando em um sistema hipermídia adaptativa.

O foco deste trabalho se concentra no aprendizado de outro idioma, que não o inglês, mas sim o idioma japonês. Infelizmente, aprender a língua japonesa não é uma tarefa fácil, demandando muita dedicação e uma grande quantidade de tempo.

Neste contexto, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa:

“Como a hipermídia adaptativa pode ser aplicada ao desenvolvimento de um sistema de aprendizado da língua japonesa?”

Com base nesta questão de pesquisa, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma hipermídia para estudo da língua japonesa que, ao coletar dados sobre interações com o usuário, se adapte a este, e então sugira-lhe conteúdos não

apenas de forma progressiva, mas também conteúdos com os quais este indivíduo possuía alguma dificuldade.

E, com a intenção de fazer uma junção destes conhecimentos, este trabalho apresenta o conceito de um sistema hipermídia adaptativa para o estudo da língua japonesa. O Capítulo 2 apresenta um estudo acerca da hipermídia adaptativa, assim como seus métodos, técnicas e modelos de sistemas relacionados. Posteriormente, o Capítulo 3 apresenta um estudo sobre o aprendizado de línguas estrangeiras e seus métodos, para então se focar na língua japonesa e suas características. O Capítulo 4 mostra a solução que resultou da junção destes dois conhecimentos, a qual se encontra na forma de um sistema hipermídia adaptativa para o estudo da língua japonesa. E, o Capítulo 5 apresenta a validação do sistema realizada com usuário e seus resultados.

2 ESTUDO SOBRE HIPERMÍDIA ADAPTATIVA

Neste capítulo são abordadas definições do que é uma hipermídia convencional, como também uma hipermídia adaptativa. Assim, busca-se explicitar as suas diferenças e características. Na sequência, são apresentados os métodos e as técnicas para adaptabilidade de sistemas que podem ser empregados para adaptação de conteúdo ou de navegação. Além desses, também busca-se expor o processo de criação do modelo de usuário. E para finalizar, conta com alguns exemplos de sistemas que fazem uso da hipermídia adaptativa.

2.1 HIPERMÍDIA

Marques (2006) afirma que a hipermídia é uma forma de gerenciamento da informação, onde, por meio de vários tipos de mídias, é possível efetuar as seguintes ações com os conteúdos presentes no sistema:

- a) criar;
- b) alterar;
- c) excluir;
- d) compartilhar;
- e) consultar.

Em seu estado mais básico, tais mídias podem ser: textos, imagens, vídeos, áudio. Porém, passando para uma perspectiva mais contemporânea, Manovich (2001) cita outros modelos de mídia: "*Web sites*, mundos virtuais, realidade virtual, multimídia, jogos de computador, instalações interativas, animações de computador, vídeo digital, cinema e interface humano-computador".

Quanto à sua estrutura, Marques (2006) descreve um sistema hipermídia como sendo formado por uma base de dados, um conjunto de estruturas de acesso e uma interface de usuário. Desta maneira, em sua estrutura existem nodos de informação, os quais podem ter o seu conteúdo acessado de acordo com os interesses do usuário, ou seja, de maneira não sequencial. O autor também acrescenta que em ambientes de aprendizagem, a hipermídia proporciona ambientes atraentes e motivadores para os alunos, porém, não garante o aprendizado.

Um ótimo exemplo de utilização de hipermídia pode ser encontrado no

trabalho de Gosciola (2004), no qual o autor refere-se ao processo de se contar uma história. Inicialmente histórias eram contadas de forma muito mais simples e extremamente lineares. Porém, com o surgimento de novas tecnologias de comunicação e de informação, é possível criar uma narrativa audiovisual não-linear e interativa utilizando-se da hipermídia.

Marques (2006) também argumenta que na área de Educação é possível criar ambientes de aprendizagem com a capacidade de proporcionar motivação aos alunos. Apesar de oferecer tais vantagens como ditas por Marques (2006), Brusilovsky (2001) salienta que um sistema hipermídia também possui problemas, como, por exemplo:

- a) todos os usuários possuem a mesma página de conteúdo e os mesmos conjuntos de *links*;
- b) a diversidade de perfis de usuários impede que o sistema hipermídia possua um desempenho satisfatório com todos estes indivíduos;

Pode-se ter um melhor entendimento desta situação observando-se o seguinte exemplo:

[...] um sistema tradicional de hipermídia irá apresentar a mesma explicação estática e sugerir a mesma página seguinte para estudantes com objetivos educacionais amplamente diferenciados e conhecimento do assunto. Similarmente, uma enciclopédia eletrônica estática apresentará a mesma informação e o mesmo conjunto de *links* para artigos relacionados para leitores com diferente conhecimento e interesses (Brusilovsky, 2001, p. 87, tradução nossa).

Para solucionar tais limitações, observadas em sistemas hipermídia convencionais, pode-se utilizar a hipermídia adaptativa, como descrito: "Hipermídia adaptativa é uma alternativa para a tradicional abordagem 'um tamanho encaixa em todos' no desenvolvimento de sistemas hipermídia" (Brusilovsky, 2001, p. 87, tradução nossa). Observa-se que o autor utiliza a expressão "um tamanho encaixa em todos", a qual se refere a sistemas convencionais que apresentam exatamente a mesma estrutura visual e de conteúdo para todos os usuários.

2.2 HIPERMÍDIA ADAPTATIVA

De acordo com Palazzo (2000), observa-se que sistemas de hipermídia adaptativa são sistemas que, baseando-se em um modelo de usuário, procura antecipar suas necessidades, preferências e desejos. E, com isso, procura expor o conteúdo da melhor forma possível. Tal definição é reforçada na seguinte citação de Palazzo (2000):

[...] a área da Ciência da Computação que se ocupa do estudo e desenvolvimento de sistemas, arquiteturas, métodos e técnicas capazes de promover a adaptação de hipertextos e hipermídia em geral às expectativas, necessidades, preferências e desejos de seus usuários (Palazzo, 2000, p. 30).

Para ter-se noção do valor que a hipermídia adaptativa ganhou nos últimos anos, pode-se observar a seguinte passagem retirada da tese de Palazzo (2000): "A área da hipermídia adaptativa (HA) tem despertado grande interesse nos últimos anos, fazendo crescer no cenário internacional o número de *workshops* e congressos onde o tema é tratado com destaque" (Palazzo, 2000, p. 15).

O mesmo autor também coloca que para um sistema ser considerado um sistema hipermídia adaptativa, este deve satisfazer 3 critérios básicos:

- a) Possuir mídias do tipo hipertexto ou hipermídia;
- b) Criar modelo de usuário;
- c) Ser capaz de se moldar ao redor de tal modelo.

Quanto à sua utilidade, sistemas hipermídia adaptativa podem ser utilizados quando se necessita de informações que sejam específicas para cada usuário, que possuem um nível de conhecimento, interesses e objetivos diferentes que devem ser levados em consideração. Como exemplos de utilização, de acordo com Palazzo (2000), observa-se que os principais usos concentram-se em sistemas educacionais, sistemas de informações pessoais, sistemas de ajuda *on-line*, sistemas de informações institucionais e na construção de visões personalizadas. Passando o foco para sistemas educacionais, observa-se que existe concordância com o trabalho de Fernandes (1997), o qual aponta que técnicas de hipermídia adaptativa estão bem difundidas em ferramentas para auxílio nos estudos, além de também poderem diminuir a necessidade da presença de um professor.

Bastante difundidos como ferramentas de apoio ao aprendizado, os sistemas educacionais, dentre eles os Sistemas Tutores Inteligentes e os Sistemas Hipermídia, têm sido usados como forma de auxiliar o ensino às vezes sem a necessidade da presença de um tutor humano (Fernandes, 1997, p. 5).

Brito (2010) também apoia a utilização da hipermídia adaptativa, acrescentando que sistemas de ensino à distância, os quais também podem ser sistemas hipermídia adaptativa, atuam com êxito na aprendizagem continuada de adultos, pois proporcionam maior flexibilidade de horários, lugar e métodos de ensino, permitindo assim acompanhar os avanços da sociedade contemporânea.

2.3 MÉTODOS DE ADAPTABILIDADE

A disposição de informações utilizando-se de técnicas de hipermídia adaptativa é o grande trunfo, se comparado com um sistema hipermídia convencional, pois, por sua vez, tal disposição de informação não se encontra mais presa a um modelo de disposição comum a todos os usuários que, por ventura, utilizarem o sistema.

Estas disposições de conteúdos podem ser realizadas utilizando-se três métodos distintos, como descrito por Paterno e Mancini (1999):

- a) Apresentação do conteúdo: para a apresentação do conteúdo, pode-se utilizar diferentes tipos de mídias, sejam elas: layout, textos, imagens, áudios, vídeos, jogos, dentre outros. Para exemplificar uma destas opções, como o *layout*, onde se podem utilizar diferentes estilos e tamanhos de fontes, para assim dar mais destaque para uma informação e menos destaque para outra;
- b) Disposição do conteúdo: trata-se de como o conteúdo será construído para então ser entregue a um determinado usuário. Tal conteúdo pode ser extremamente semelhante ou com poucas alterações se comparado ao exibido a outro usuário, mas também pode ser exposto de forma completamente diferente;
- c) Navegação: é a forma com que o hiperespaço se molda ao redor do modelo de usuário obtido do utilizador do sistema hipermídia adaptativa. Tal disposição diferenciada será dada por quais *links* estarão presentes

no momento, locais onde as informações estarão sendo exibidas, qual será a sua aparência, etc.

2.3.1 Métodos para adaptação de conteúdo

Para a adaptação do conteúdo, tem-se à disposição quatro métodos. Segundo Brusilovsky (1996), são eles:

- a) **explicações adicionais:** é o mais popular dos quatro métodos. Consiste em esconder determinadas partes de um certo conteúdo, que, naquele momento, não é relevante para o nível de conhecimento do usuário do sistema. Para ter-se um exemplo prático deste método, observa-se a seguinte citação:

[...] baixos níveis de detalhe podem ser escondidos de usuários com um baixo nível de conhecimento do conceito, pois não podem compreender estes detalhes. Por outro lado, explicações adicionais normalmente requeridas por novatos para entender o conceito, podem ser escondidas de usuário com um bom nível de conhecimento do assunto, pois não mais necessitam de tais explicações. Em termos mais gerais, em adição à apresentação básica, alguma categoria de usuários pode receber informações adicionais que são especificamente preparadas para esta categoria e não serão exibidas para usuários de outras categorias (Brusilovsky, 1996, p. 14, tradução nossa).

- b) **explicações como pré-requisito:** trata-se da inclusão de explicações, que o sistema julga serem necessárias para a compreensão do usuário, acerca de um determinado assunto.
- c) **explicações comparativas:** este método consiste na inclusão de *links* de conteúdos similares ao conteúdo atualmente em exibição. Através deste, o usuário tem acesso a explicações comparativas, onde as diferenças e similaridades recebem alguma forma de destaque.
- d) **variantes de explicação:** considera-se que apenas controlar a visibilidade de algumas partes do conteúdo não é o sempre suficiente. Sendo assim, o sistema hipermídia adaptativa armazena diversas variações de um mesmo conteúdo, e selecionará a opção considerada como ideal para determinado modelo de usuário.

2.3.2 Métodos para adaptação de navegação

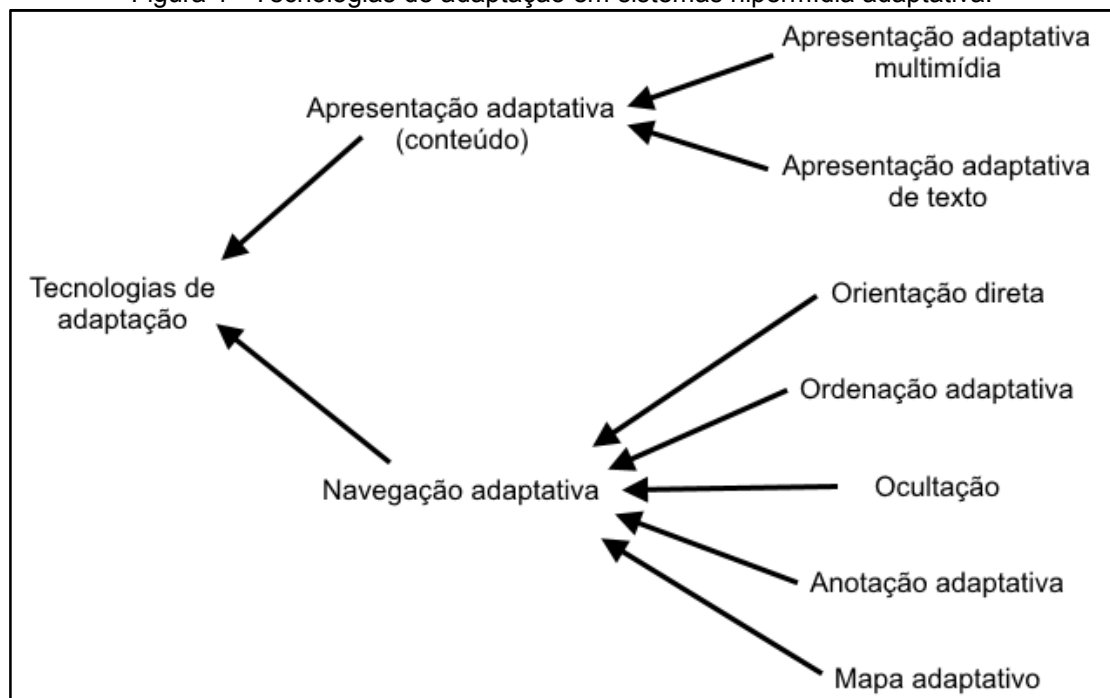
Já para a adaptação de navegação, tem-se à disposição cinco métodos, os quais são descritos por Palazzo (2000):

- a) **condução global:** tem como objetivo auxiliar o usuário a encontrar a informação desejada com maior agilidade, minimizando a necessidade de desvios. Este método se faz mais presente em sistemas de recuperação de informação e também em sistemas de ajuda *online*.
- b) **condução local:** semelhante à condução global, porém com um escopo muito menor. Ao invés de se focar no objetivo do usuário, este método preocupa-se apenas com um único passo. Por exemplo, a classificação de *links* de acordo com as preferências descritas no modelo de usuário.
- c) **suporte à orientação local (conhecimento):** consiste na ocultação de *links* que apontam para conteúdos que o sistema entende como o usuário ainda não estando apto a aprendê-los.
- d) **suporte à orientação local (objetivos):** baseia-se na ocultação de *links* que não estão relacionados com os atuais objetivos educacionais.
- e) **suporte à orientação global:** procura auxiliar o usuário a compreender a estrutura do hiperespaço existente no sistema, o qual é obtido através de mapas globais. Através da hipermídia adaptativa pode-se controlar a visibilidade dos *links* e, gradualmente, tornando-os visíveis, conforme o progresso do usuário dentro do sistema.

2.4 TÉCNICAS DE ADAPTABILIDADE

De acordo com Brusilovsky (1996) as técnicas de adaptabilidade podem ser tanto destinadas à adaptação do conteúdo quanto à adaptação da navegação. Estas técnicas podem ser melhor observadas na Figura 1, também proposta por Brusilovsky (1996).

Figura 1 - Tecnologias de adaptação em sistemas hipermídia adaptativa.



Fonte: Brusilovsky (1996, p. 11, tradução nossa).

2.4.1 Técnicas para adaptação de conteúdo

Brusilovsky (1996) apresenta cinco técnicas para promover a adaptabilidade do conteúdo em sistema hipermídia. Estas podem ser técnicas de baixo nível, como é o caso da técnica de *texto condicional* e também outras de mais alto nível, como o *stretchtext*.

- a) **texto condicional:** todas as possíveis informações sobre um conceito são divididas em diversos pedaços de texto. Cada um destes pedaços é associado a uma condição no modelo do usuário. Assim, quando a informação for apresentada, serão exibidos apenas os pedaços que estão classificados como tendo aptidão no modelo de usuário.
- b) **stretchtext:** são porções de texto que podem ser expandidas ou recolhidas, com o diferencial de que estão sempre à disposição do usuário. A visibilidade inicial de tais porções de texto é definida pelo modelo de usuário. Sendo assim, se for relevante ao usuário, estará com o estado expandido, caso contrário, será exibida uma única palavra apenas, que ao clicar sobre ela, o texto será expandido.
- c) **variações de páginas:** trata-se de uma das duas implementações do

método de *Variantes de explicação*, de forma mais simples. Esta técnica consiste em variações de páginas que são elaboradas com base em dois ou mais estereótipos de usuário. Então, com base no estereótipo identificado para o usuário, uma variante é selecionada.

- d) **variações de fragmento:** é a mais refinada das aplicações do método de *Variantes de explicação*. Ao invés de variações de páginas inteiras, esta técnica consiste em variações de conceitos, que, com a combinação destes, são montadas páginas que correspondem ao conhecimento do usuário sobre cada conceito específico.
- e) **baseado em frames:** conforme Brusilovsky (1996), esta é a mais poderosa das técnicas apresentadas para adaptabilidade de conteúdo, a qual pode englobar todas as outras técnicas descritas acima. Sua estrutura consiste de informações sobre determinado conteúdo expostas em forma de *frames*. Estas informações podem ter inúmeras variações para a explicação de seus conceitos, serem interligadas a outros *frames* através de *hyperlinks*, etc.

2.4.2 Técnicas para adaptação de navegação

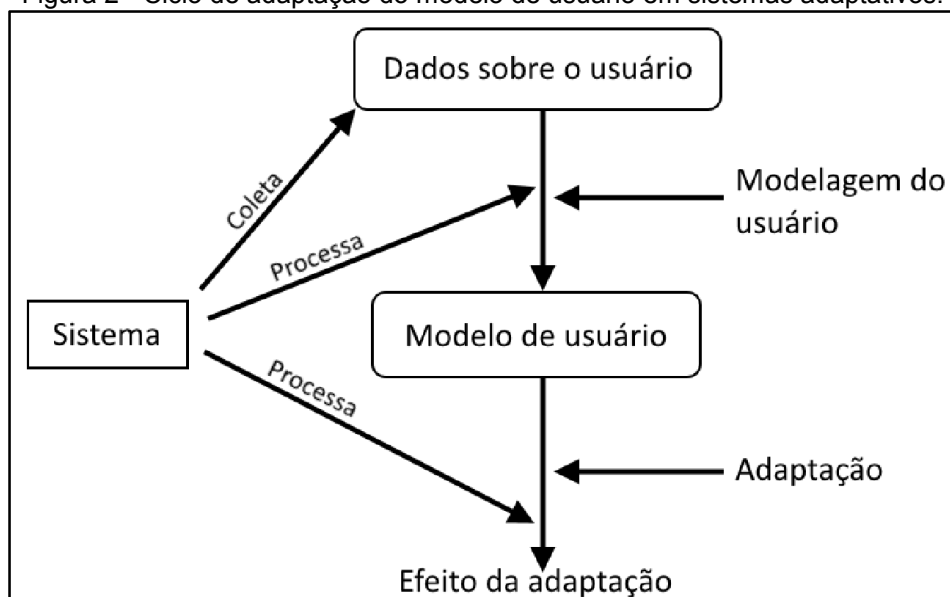
Para Brusilovsky (1996), técnicas de navegação adaptativa servem para auxiliar os usuários a se orientarem dentro do hiperespaço do sistema hipermídia adaptativa. Esta navegação é adaptada em concordância com o modelo de usuário, que podem ser:

- a) **orientação direta:** a mais simples das tecnologias para adaptação de navegação. Consiste em o sistema decidir qual é o próximo melhor nó para o usuário, de acordo com, por exemplo, o objetivo representado no modelo de usuário. Tal adaptação pode ser representada ao indicar este *link* com outra cor, ou simplesmente utilizar um único *link* escrito "próximo", por exemplo. Seu problema consiste no fato de que o usuário pode não querer simplesmente seguir as sugestões do sistema, por isso outros métodos de navegação devem ser utilizados em conjunto.
- b) **ordenação adaptativa:** trata-se da ordenação de todos os *links* presentes na página, de acordo com o modelo de usuário. Um exemplo de ordenação é a por relevância.

- c) **ocultação:** é a mais comumente utilizada. Destina-se a ocultar *links* não relacionados ao conteúdo ou página atual. Tal relevância pode ser definida de acordo com o atual objetivo do usuário, ou apresenta conteúdo ao qual o usuário ainda não está preparado. Esta técnica protege o usuário da complexidade do hiperespaço e reduz a sua sobrecarga cognitiva.
- d) **anotação adaptativa:** são comentários adicionados aos *links* para servirem de prévia sobre o que será encontrado, caso siga este caminho, ou o seu atual estado. Tais anotações não precisam ser apresentadas necessariamente em forma de texto, mas também podem ser apresentadas como ícones ou em diferentes cores. Um exemplo simples, porém extremamente comum, é a utilização de tal técnica para assinalar *links* já visitados.
- e) **mapa adaptativo:** a tecnologia para adaptação de mapas compreende várias formas de adaptar mapas locais e globais. Tais tecnologias incluem as técnicas apresentadas anteriormente, de orientação direta, ocultação e anotação. A estrutura dos mapas não é alterada, somente a forma de apresentar a navegação.

2.5 MODELO DE USUÁRIO

Figura 2 - Ciclo de adaptação do modelo de usuário em sistemas adaptativos.



Fonte: Brusilovsky (1996, p. 2, tradução nossa).

Para Marques (2006), o modelo de usuário consiste em um módulo que contém características e informações do usuário referentes ao seu perfil, suas necessidades, metas, expectativas, nível de conhecimento e suas preferências. Estas "podem vir de diversas fontes, como o próprio aluno, a interação do aluno com o ambiente, o professor ou o administrador do sistema" (Ribeiro, Reategui e Boff, 2007, p. 3). Outro aspecto importante é que este modelo de usuário deve ser dinâmico, ou seja, deve refletir o desenvolvimento do usuário através do uso da hipermídia adaptativa. Como pode ser observado, o modelo de usuário consiste de um ciclo, para o qual Brusilovsky (1996) propõe a seguinte estrutura, que pode ser observada na Figura 2.

O modelo de usuário não é útil "apenas" para a personalização do conteúdo e da navegação, como é descrito por Ribeiro, Reategui e Boff (2007):

Além da personalização de conteúdo e do ambiente, os modelos de aluno também são utilizados para reconhecer planos, descobrir caminhos de solução, recomendar conteúdo, analisar *performance* e desvendar habilidades de resolução de problemas (Ribeiro, Reategui e Boff, 2007, p. 3).

Quanto às informações contidas no modelo de usuário, Brusilovsky (1996) e Palazzo (2000) citam cinco características de usuário que devem ser consideradas para a geração deste modelo: conhecimento, objetivos, história, experiência e preferências. E, como descrito acima, cada uma delas deve ser dinâmica, para então manter o modelo de usuário em constante atualização.

- a) **conhecimento:** é o conhecimento do usuário acerca de determinado assunto. Brusilovsky (1996) afirma que esta é uma das características mais importantes do usuário para a criação do modelo. Pois este conhecimento é utilizado como fator de adaptabilidade pela grande maioria dos sistemas hipermídia adaptativa. Brusilovsky (1996) também acrescenta que o sistema deve obrigatoriamente reconhecer o desenvolvimento do conhecimento deste indivíduo para então atualizar o modelo.
- b) **objetivos:** são metas do usuário para serem alcançadas dentro da aplicação. Os objetivos são o aspecto que mais se altera, modificando ao passar de uma sessão para outra e até mesmo dentro da própria

sessão. Segundo Brusilovsky (1996):

Objetivos do usuário ou tarefas do usuário é uma ferramenta melhor relacionada com o contexto da atividade do usuário na hipermídia que com o usuário como um indivíduo. Dependendo do tipo de sistema, este pode ser o objetivo do trabalho (em sistemas de aplicação), um objetivo de pesquisa (em sistemas de recuperação de informações), e a solução de um problema ou objetivo de aprendizado (em sistemas educacionais) (Brusilovsky, 1996, p. 9, tradução nossa).

- a) plano de fundo: características do usuário não diretamente relacionadas com a utilização do sistema hipermídia adaptativa, porém possuem importância suficiente para serem consideradas para a criação do modelo de usuário. Como exemplos, Brusilovsky (1996) cita a profissão, experiência em áreas relacionadas, ponto de vista e perspectivas.
- b) experiência: trata-se de quão bem o usuário está familiarizado com o sistema hipermídia em si. Pois, mesmo que possua um alto nível de conhecimento sobre o conteúdo, pode não estar acostumado com o ambiente do sistema.
- c) preferências: existem informações sobre o usuário que o sistema não consegue mapear sem uma interação indireta com o mesmo. Sobre este quesito, observa-se a seguinte passagem retirada da obra de Palazzo:

As preferências do usuário diferem das demais características componentes de seu modelo em diversos aspectos. Em geral as preferências não podem ser deduzidas pelo sistema. O usuário precisa declará-las indiretamente por meio de um *feedback* simples (Palazzo, 2000, p. 33).

Posteriormente, Brusilovsky (2001) adicionou a esta lista outros dois itens observáveis relacionados ao usuário que podem ser utilizados para a geração de um modelo que possa se adequar melhor ao usuário em questão:

- a) **interesses:** o sistema procura fazer a modelagem dos interesses a longo prazo e os utiliza em paralelo com os interesses a curto prazo, com o objetivo de aprimorar a filtragem da informação e também fazer recomendações.
- b) **características individuais:** são características que definem cada

usuário individualmente. Brusilovsky (2001) cita como exemplos a personalidade, fatores cognitivos e estilos de aprendizagem. Diferente do plano de fundo do usuário, estas características não podem ser identificadas por um simples questionário, devem ser obtidas através de testes psicológicos.

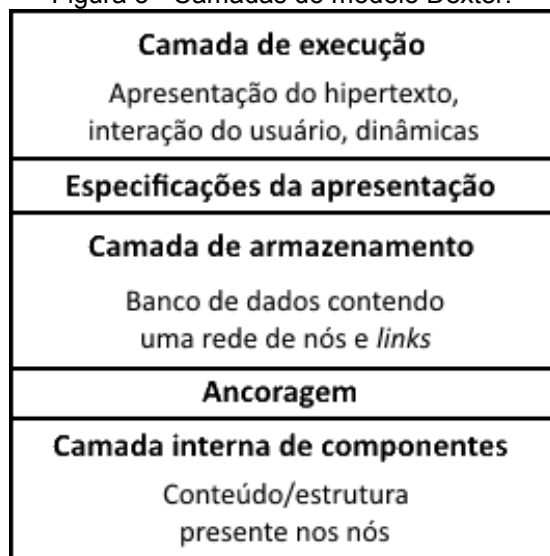
2.6 MODELOS DE SISTEMAS HIPERMÍDIA ADAPTATIVOS

Com o intuito de proporcionar melhor entendimento a cerca de sistemas hipermídia adaptativa e suas características, serão descritos os seguintes modelos: Dexter, AHAM, Munich, AHAM-MI, SHASIM.

2.6.1 Dexter

Modelo proposto por Halasz e Schwartz (1990). Segundo Takikawa (2010), este modelo serviu como base para diversos modelos posteriores. Como pode ser visto na Figura 3, este modelo se divide em três camadas: a camada de execução, a camada de armazenamento e a camada interna de componentes.

Figura 3 - Camadas do modelo Dexter.



Fonte: Halasz e Schwartz (1990, p. 4, tradução nossa).

- a) **camada de execução:** como as camadas de armazenamento e a camada interna de componentes são estruturas passivas de dados,

existe a camada de execução. Porém, devido ao fato da gama de possibilidades ser muito grande, o modelo Dexter captura apenas as interações essenciais com o sistema.

- b) **camada de armazenamento:** foco principal do sistema Dexter. Esta camada responsabiliza-se por unir os nós de informação através de *links*. Esta camada não faz qualquer diferenciação do tipo de conteúdo presente nestes nós, atribuindo a eles um carácter genérico, seja texto ou gráficos, por exemplo.
- c) **camada interna de componentes:** ao contrário da camada de armazenamento, esta camada foca-se nos conteúdos dos nós e em ligações com outros nós. Contudo, devido à enorme quantidade de possibilidades, esta camada é considerada fora de escopo do modelo Dexter. Para tal, entende-se que um modelo dedicado à interligação e interpretação dos conteúdos destes nós será utilizado em conjunto com o modelo Dexter.

2.6.2 AHAM (Adaptive Hypermedia Application Model)

Modelo proposto por Wu, Houben e Bra (1998). Takikawa (2010) o considera como similar ao modelo Dexter, porém com o diferencial de melhor detalhar o mecanismo de adaptação.

Quanto à sua estruturação, Wu, Houben e Bra (1998), dividiram o modelo AHAM em quatro partes:

- a) **modelo de domínio:** descreve como a aplicação é estruturada, fazendo-o em nível conceitual e também no nível dos fragmentos de informação e páginas.
- b) **modelo de usuário:** é o conhecimento do usuário acerca do conteúdo. Este, por sua vez, é alocado em um vetor de alta dimensão, além de que também pode ser comparado com estereótipos pré-definidos.
- c) **modelo de ensino:** modelo responsável por indicar quando algum nó é desejável para ser apresentado ao usuário, ou então, quando se torna não mais necessário ou indesejável. Muitas das regras de adaptação são provenientes do modelo estrutural, porém o autor do conteúdo também pode definir regras adicionais. E, segundo Wu, Houben e Bra

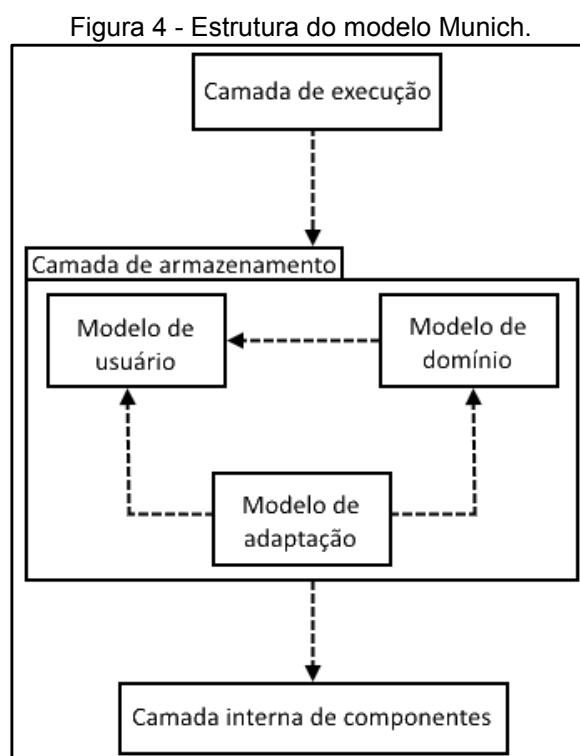
(1998), apesar desta parte do modelo ser chamada de modelo de ensino, não significa que o modelo AHAM seja intencionado exclusivamente para aplicações educacionais.

- d) **motor da adaptação:** parte responsável pelo trabalho de construir e adaptar os conteúdos e *links*. Este oferece uma biblioteca de funções para a construção de páginas de informação através da junção de fragmentos de conteúdo, baseando-se no modelo de domínio, modelo de usuário e modelo de ensino.

2.6.3 Munich

Proposto por Koch e Wirsing (2000), possui contribuições do modelo AHAM para as suas especificações. Trata-se de uma especificação orientada a objetos, que se baseia em modelos UML. Seu objetivo é uma especificação formal das funcionalidades que constituem um sistema hipermídia adaptativa.

Este sistema é considerado como uma extensão do modelo Dexter, com o acréscimo de um meta-modelo de usuário e também um meta-modelo de adaptação. Sua estrutura pode ser observada na Figura 4.



Fonte: Bugay (2006, p. 80)

Como descrito por Bugay (2006), os três modelos internos à camada de armazenamento presentes na Figura 4 podem ser descritos como:

- a) **modelo de domínio:** consiste de um mecanismo designado ao gerenciamento das ligações complexas formadas entre múltiplos nós de informação e *links* que se encontram no sistema hipermídia adaptativa. Bugay (2006) também afirma que neste modelo os nós são tratados como recipientes de dados gerais.
- b) **modelo de usuário:** responsável pelo gerenciamento dos usuários do sistema. E como está descrito acima, este modelo também se responsabiliza pelo gerenciamento dos atributos e valores destes atributos referentes ao conhecimento e às características dos usuários. Bugay (2006) também acrescenta que estes atributos são classificados como dependentes ou independentes do domínio.
- c) **modelo de adaptação:** trata-se de um grupo de regras disparadas pelas interações do usuário ou outras regras, e que promovem a adaptabilidade do sistema, assim como também permitem personalizá-lo.

2.6.4 AHAM-MI

Da sigla, Modelo de Hipermídia Adaptativa utilizando Inteligências Múltiplas, é um modelo proposto por Bugay (2006), o qual se destina a sistemas educacionais e está baseado nos outros três modelos citados anteriormente. Para a sua especificação foi adotada a mesma estrutura do modelo Dexter, em que se encontra a camada de execução, camada de armazenamento e a camada interna de componentes, como também os três modelos internos descritos no modelo AHAM: modelo de domínio, modelo de usuário e modelo de ensino. E como no modelo Munich, esta estruturação pode ser vista na Figura 4, seguindo o modelo proposto por Bugay (2006).

2.6.5 SHASIM

Modelo proposto por Puga (2008), o qual foi concebido com inspiração nas características do modelo Munich. Seu objetivo é o de prover auxílio para a

aprendizagem através de sistemas web.

Quanto a sua estrutura, a autora o divide da seguinte forma:

- a) **camada de sessão:** equivalente à camada de execução no modelo Munich, tem como função fazer a mediação entre o usuário e o sistema, em outras palavras, é a interface.
- b) **camada de armazenamento:** divide-se em três subgrupos.
 - **modelo de usuário:** armazena os dados pertinentes ao usuário, sejam estes referentes a interações com o sistema, nível de conhecimento, dados pessoais do usuário, entre outros.
 - **modelo de domínio:** trata-se da especificação de um roteiro de aprendizagem para o usuário, o qual pode variar de acordo com os planos do mesmo em relação a uma disciplina ou curso.
 - **modelo de adaptação:** responsável pelas regras pertinentes à atualização dos dados do usuário contidos no seu modelo.
- c) **modelo de signos:** responsável pela manutenção, seleção e composição da interface adaptada ao usuário.
- d) **camada de componentes:** responsabiliza-se pela estruturação dos componentes, os quais serão utilizados na interface.

2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Observa-se que com a utilização da hipermídia adaptativa aplicada a sistemas educacionais, é possível proporcionar um meio de aprendizado mais eficiente para os alunos. Pois, se fosse utilizado apenas um sistema convencional, sem adaptabilidade, não seria possível permitir ao usuário focar em desenvolver o seu nível de conhecimento acerca dos conteúdos que este possui maior carência.

Também se conclui que, apesar da maior complexidade de implementação de um sistema focado na adaptação do conteúdo, a sua contribuição para ampliar a aprendizagem individualizada do usuário em relação ao conteúdo proposto, torne este sistema uma ferramenta de grande potencial para o processo de aprendizagem.

3 APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS

Atualmente, com a globalização, se faz necessária a compreensão de outros idiomas, além do falado nativamente. Um exemplo de mercado é o de secretariado executivo, como descrito:

Uma das principais exigências no meio secretarial é a necessidade do conhecimento de línguas estrangeiras, sendo a língua inglesa fundamental e uma segunda ou terceira língua, o grande diferencial para uma boa colocação no mercado de trabalho (Brancher e Santos, 2007 p. 2).

Seguindo este raciocínio, onde Brancher e Santos (2007) também afirmam que a exigência do conhecimento da língua inglesa é condizente com a atual realidade, pois saber inglês já não é mais um diferencial e sim uma obrigação.

Também é importante ressaltar que a compreensão de outras línguas abre portas para outras fontes de informação, principalmente no âmbito cultural. Tal informação pode ser verificada através de Júnior e Costa (2012), os quais afirmam que o conhecimento de outra língua implica mais possibilidades de acesso a outras culturas, além de que este conhecimento permite reduzir o choque cultural e também lidar melhor com as diferenças.

3.1 LÍNGUA JAPONESA

Conforme Morato (2011), o estudo da Língua Japonesa iniciou no Brasil, a partir do momento em que houve a imigração japonesa para o país, em 1908. Morato (2011) também coloca que existem relatos não oficiais de que a educação entre os imigrantes japoneses teve início dentro dos próprios navios, para assim manter viva a língua materna e consequentemente não se atrasarem em relação aos japoneses que permaneceram no Japão, visto que a intenção seria a de retornar em breve.

Sobre a imigração japonesa para o Brasil, Morato (2011) cita a seguinte passagem:

Desta forma, a compreensão do desenvolvimento do ensino de língua japonesa no Brasil só é possível, quando se compreende o processo histórico da imigração japonesa. E ainda, a compreensão da filosofia que o norteou facilita a compreensão do ontem, que, por sua vez, ajuda a compreender o hoje (Morato, 2011).

Sobre esta afirmação, entende-se que, para os japoneses, apenas o estudo de sua língua não é suficiente. Deve-se também ter conhecimento sobre a sua história e cultura. Porém, ainda existe outro aspecto importante: o da reflexão. Esta afirmação é apoiada por Morato (2011):

O olhar crítico sobre o ontem no âmbito de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras permite compreender os motivos que nos levaram a ensinar da maneira como ensinamos atualmente e assim refletirmos sobre as nossas práticas, contribuindo para um fazer pedagógico mais eficiente (Morato, 2011).

Como dito anteriormente, um aspecto muito importante sobre o estudo de línguas estrangeiras é a inclusão de informações relacionadas à cultura. Para reforçar esta afirmação, a qual já tinha o apoio de Morato (2011), Freeman (2000) afirma que:

A linguagem não pode ser separada da cultura. Cultura não é apenas literatura e arte, mas também é o comportamento diário de quem usa a linguagem em questão. Uma das responsabilidades de professor é apresentar informações sobre esta cultura (Freeman, 2000, p.45, tradução nossa).

3.2 MÉTODOS DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS

Segundo Freeman (2000), existem três diferentes abordagens utilizadas por professores para o estudo de idiomas:

- a) Método de gramática e tradução;
- b) Método direto;
- c) Método audiolingual.

Estes três métodos serão detalhados nas seções a seguir.

3.2.1 Método de gramática e tradução

Como dito por Freeman (2000), professores que utilizam este método não se concentram nas habilidades de se comunicar na língua estudada, mas sim nas capacidades pertinentes à leitura e à escrita. O propósito fundamental do aprendizado de línguas estrangeiras é a capacidade de ler textos escritos na linguagem estudada. E para conseguir esta capacidade, é necessário o estudo das estruturas gramaticais e também do vocabulário.

Quanto à prática da conversação, esta recebe muito pouca atenção, e consequentemente, a pronúncia acaba por ser quase que ignorada.

Além do conhecimento de uma outra língua, Freeman (2000) também diz que o estudo de línguas estrangeiras proporciona um ótimo exercício mental, assim desenvolvendo as suas mentes.

3.2.2 Método direto

Quanto ao método direto, Freeman (2000) afirma que professores que utilizam o método direto acreditam que os alunos necessitam relacionar o significado à linguagem estudada diretamente. Para isto, quando o professor introduz uma nova palavra ou frase, ele demonstra o uso através de imagens, situações, etc. Além disso o professor evita ao máximo fazer a tradução direta da palavra, pois assim estimula o raciocínio do aluno. Para tal, são utilizadas situações como ir ao banco ou fazer compras, ou também tópicos como geografia, dinheiro ou clima.

Este método trata de uma imersão completa na língua estudada, pois possui como forte característica o fato de que os estudantes devem aprender o mais rapidamente possível a pensar diretamente na língua estudada. Além disso o vocabulário é mais rapidamente absorvido quando o aluno se comunica através de utilização de sentenças completas, ao invés de apenas memorizar listas de palavras.

Como se pode observar, não houve menções sobre o estudo direto sobre a gramática. Ao invés disso, como dito por Freeman (2000), são elaboradas situações onde o conteúdo a ser estudado se enquadra, e, consequentemente, os estudantes abstraem as regras presentes nestes exemplos.

3.2.3 Método audiolingual

Um dos métodos para o aprendizado de línguas é o método audiolingual, onde Freeman (2000) afirma que novos vocabulários e estruturas gramaticais são apresentados através de diálogos. Estes diálogos, por sua vez, são aprendidos pelo aluno através da sua imitação e repetição. Estas estruturas gramaticais são induzidas por exemplos, porém regras explícitas não são informadas. Informações culturais também devem ser contextualizadas nestes diálogos.

Uma forte característica deste método é a prevenção de erros por parte dos alunos. Sendo assim, estes erros devem ser corrigidos imediatamente pelo professor. E, ao corrigir os erros dos alunos, evita a formação de hábitos que fazem os alunos cometerem erros de pronúncia e gramática.

3.3 ESCRITA DO JAPONÊS

No japonês, tem-se à disposição dois tipos distintos de caracteres para a sua escrita: *kanji* e *kana*.

3.3.1 *Kanji*

Como pode-se observar na obra de Rowley (1992), a utilização de *kanjis* para a escrita chegou ao Japão vindos da China. Estes, por sua vez, podem ser divididos em quatro grupos:

- a) **pictogramas:** são *kanjis* que representam objetos físicos, onde alguns exemplos podem ser observados na Figura 5, que expõe alguns destes casos.

Figura 5 - Exemplos de *kanjis* pictográficos

川	山	木
rio	montanha	árvore

Fonte: Rowley (1992, p. 7)

- b) **simbólicos:** são representados de forma lógica, como na Figura 6. Têm como objetivo representar notações abstratas.

Figura 6 - Exemplos de *kanjis* simbólicos

上	下	中
cima	Baixo	dentro

Fonte: Rowley (1992, p. 7)

- c) **ideogramas:** são a junção de dois ou mais *kanjis*, estes podendo ser simbólicos ou pictogramas. Seu objetivo é o de representar uma ideia. Tal representação pode ser observada na Figura 7.

Figura 7 - Exemplos de *kanjis* que expressam ideias

日		青		晴
dia	+	azul	=	tempo bom

Fonte: Rowley (1992, p. 7)

- d) **fono-ideogramas:** ao contrário dos três grupos anteriores, os *kanjis* deste grupo possuem uma parte em sua representação, chamada de radical. Este radical funciona como uma "dica" para o significado do *kanji* ao qual ele pertence. Por exemplo, o radical de árvore indica que o *kanji* que o possuir em sua representação possui alguma relação com madeira ou árvore (Figura 8).

Figura 8 - Exemplos de *kanjis* que utilizam o radical de árvore

村	森	本
vila	floresta	livro

Fonte: Rowley (1992, p. 7)

3.3.2 Kana

Além da utilização de *kanjis* para a escrita, Rowley (1992) aponta que os japoneses também utilizam outros dois alfabetos silábicos, *katakana* e *hiragana*. Cada um destes contém quarenta e seis símbolos, e seus significados são exatamente os mesmos entre um alfabeto e outro, basta comparar nos quadros 5 e 6 a escrita com caracteres romanos que estão imediatamente abaixo do *kana* correspondente. Porém, existem algumas diferenças, como pode-se observar no detalhamento a seguir.

Figura 9 - Tabela de *hiragana*

ん n	わ wa	ら ra	や Ya	ま ma	は ha	な na	た ta	さ sa	か ka	あ a
		り ri		み mi	ひ hi	に ni	ち chi	し shi	き ki	い i
		る ru	ゆ yu	む mu	ふ fu	ぬ nu	つ tsu	す su	く ku	う u
		れ re		め me	へ he	ね ne	て te	せ se	け ke	え e
	を wo	ろ ro	よ yo	も mo	ほ ho	の no	と to	そ so	こ ko	お o

Fonte: Rowley (1992, p. 12)

Figura 10 - Tabela de *katakana*

ン n	ワ wa	ラ ra	ヤ ya	マ ma	ハ ha	ナ na	タ ta	サ sa	カ ka	ア a
		リ ri		ミ mi	ヒ hi	ニ ni	チ chi	シ shi	キ ki	イ i
		ル ru	ユ yu	ム mu	フ fu	ヌ nu	ツ tsu	ス su	ク ku	ウ u
		レ re		メ me	ヘ he	ネ ne	テ te	セ se	ケ ke	エ e
	ヲ wo	ロ ro	ヨ yo	モ mo	ホ ho	ノ no	ト to	ソ so	コ ko	オ o

Fonte: Rowley (1992, p. 12)

- hiragana:** utilizado para a escrita de palavras que não são comumente escritas com *kanjis* e também no final de algumas palavras, como verbos e adjetivos (Figura 9).
- katakana:** tipicamente utilizados para a escrita de palavras cuja origem não seja japonesa ou chinesa (Figura 10).

3.4 ESTUDO DO JAPONÊS

Como descrito no tópico 3.2, os métodos de ensino de línguas estão separados em três categorias. Para o estudo da língua japonesa, os métodos mais comumente utilizados são:

- KCP International¹:** escola para estudo da língua japonesa, localizada em Tóquio, Japão. Utiliza o método direto para promover o ensino, além

¹<http://www.kcpinternational.com/academics/>

de também fornecer aulas sobre a cultura japonesa.

- b) **Aitas**²: escola de língua japonesa, localizada em Toronto, Canadá. Utiliza o método direto que, segundo ela, proporciona um ambiente onde a única língua falada é o japonês, pois assim promoverá um entendimento mais rápido e efetivo da língua.
- c) **QLS Japanese Language GYM**³: escola para estudo da língua japonesa, localizada em Toronto, Canadá. Utiliza o método audiolingual, pois, como descrito em seu site, o professor atua principalmente como um juiz, o qual tem como obrigação identificar os erros dos alunos e corrigi-los imediatamente. Também acrescenta que o método direto pode ser bastante frustrante para alunos iniciantes e que deveria ser utilizado apenas para alunos avançados.

Assim como em várias outras línguas, a língua japonesa também possui um exame de proficiência, o JLPT. O JLPT (*Japanese-Language Proficiency Test*)⁴ é o exame de proficiência na língua japonesa. Em seu site institucional está descrito como sendo um meio confiável para avaliação e certificação para pessoas que não são nativas japonesas na língua japonesa, além de ser um dos pré-requisitos para trabalhar no Japão.

O JLPT divide-se em cinco níveis, sendo o nível cinco o mais baixo, e o nível um o mais elevado. Internamente, se distinguem pelo nível gradual de dificuldade, tanto gramatical, leitura, auditiva e quantidade de *kanjis*.

3.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Como abordado neste capítulo, existem três métodos distintos para o ensino de línguas estrangeiras. Porém, devido à dificuldade de se introduzir a prática pertinente à língua falada, o método direto apresenta maior complexidade de ser modelado em um sistema computacional *off-line*, sem a presença de uma segunda pessoa para comunicação direta.

Por isso, considera-se mais apropriado o uso dos métodos de gramática e tradução e audiolingual. Neste contexto, o resultado poderá ser práticas de leituras

²<http://www.aitas.ca/method/index.html>

³<http://www.qlsjapanesegym.com/tm.html>

⁴<http://www.jlpt.jp/e/>

de textos onde o usuário pode consultar qual a tradução de determinada palavra ou expressão, estudo e prática da gramática, além de também poder estudar vocabulário, por exemplo, de forma repetitiva para então reforçar gradativamente o conhecimento.

Também é importante levar em consideração a questão do JLPT, onde muitas pessoas estudam japonês tendo em mente conseguir certificação no JLPT, o que implicaria em uma categorização diferenciada para os conteúdos a serem introduzidos no sistema. O que permite categorizar estes conteúdos não apenas de forma hierárquica, mas também de acordo com o nível do JLPT em que ele se apresenta.

4 O SISTEMA SHINRIKAI

Por meio do estudo abordado, foram identificados métodos de ensino de línguas, e também levantadas características para o desenvolvimento de um sistema hipermídia adaptativa. Ao observar esta gama de possibilidades identificadas, foi elaborada uma alternativa para o estudo da língua japonesa, alternativa que possui maior similaridade com o modelo SHASIM, conforme seção 2.6.5.

Optou-se pela utilização conjunta dos métodos de ensino de *gramática e tradução* e *audiolingual*, pois adequavam-se a uma alternativa para o estudo da língua japonesa por meio de um sistema computacional. Além da elaboração de um sistema baseado no método direto, o qual propõe um ambiente de imersão completa ser fora do escopo deste trabalho, a sua tradução em um sistema hipermídia adaptativa é de uma complexidade alta, além de também depender de meios não propriamente relacionados com sistemas inteligentes como, por exemplo, ambientes de conversação.

Quanto à junção dos métodos de aprendizagem com o sistema hipermídia adaptativa, se fez mais proveitoso focar na adaptação do conteúdo para a construção dos modelos de adaptação dos conteúdos pertinentes à leitura e realização de exercícios. E para o estudo gramatical da linguagem, além da adaptação do conteúdo, o emprego da adaptação da navegação propicia uma significativa contribuição para o estudo não linear da mesma.

Já para o conteúdo que está presente no sistema, utiliza-se da divisão e nivelamento das competências avaliadas que são identificadas para a elaboração dos testes de proficiência da língua japonesa.

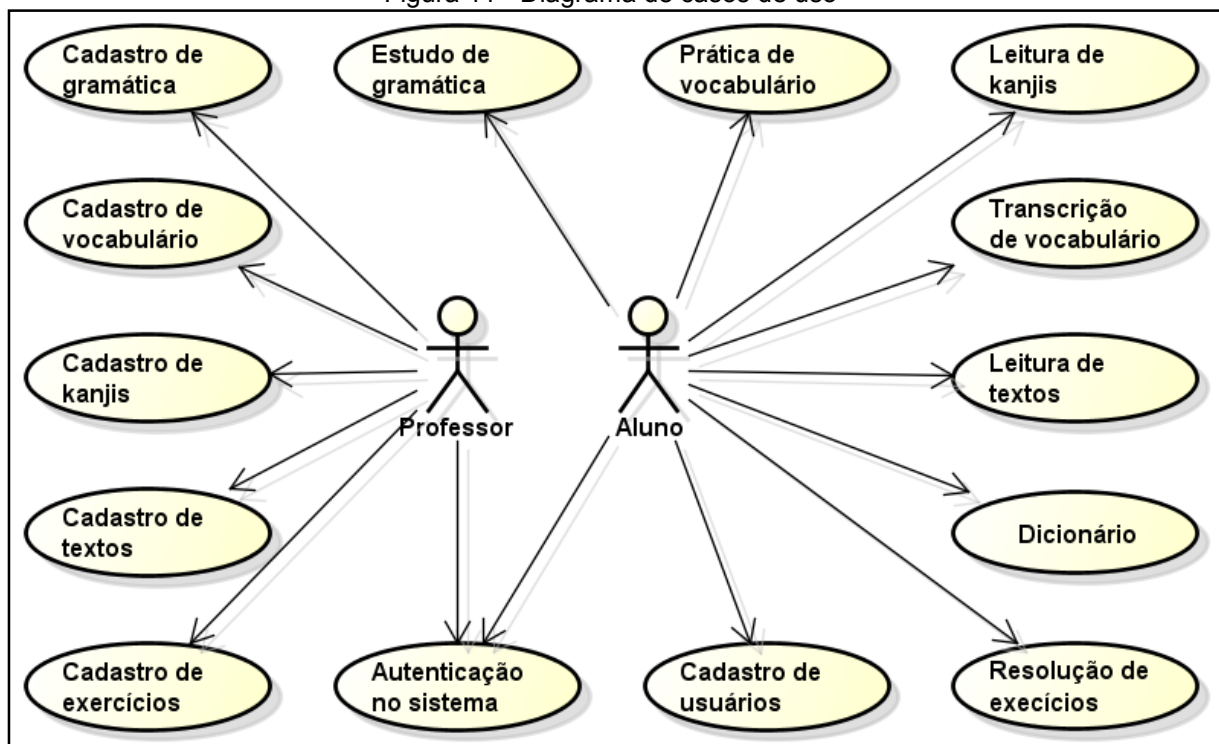
E para o modelo de usuário, são registradas as interações dos usuários em cada modalidade de estudo, sejam estas para leitura ou prática de exercícios. Estas informações serão armazenadas internamente no modelo de usuário e serão constantemente resgatadas e atualizadas.

Após esta breve explicação sobre os princípios empregados, estão listadas as funcionalidades que seguem nos tópicos a seguir, e posteriormente uma definição das tecnologias empregadas.

4.1 FUNCIONALIDADES

Visando promover a adaptabilidade de um sistema hipermídia para o estudo da língua japonesa, foram implementados os seguintes requisitos, os quais estão explicitados pelo diagrama de casos de uso, que pode ser visto na Figura 11.

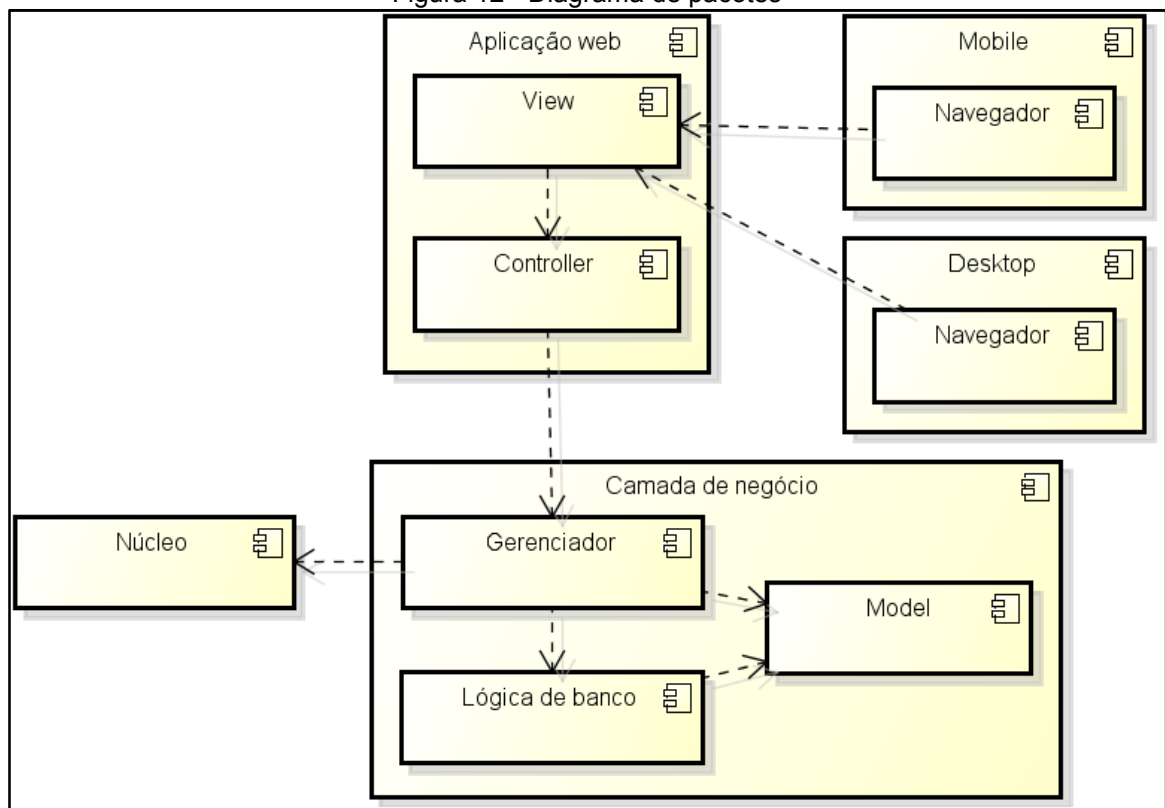
Figura 11 - Diagrama de casos de uso



Fonte: Autor

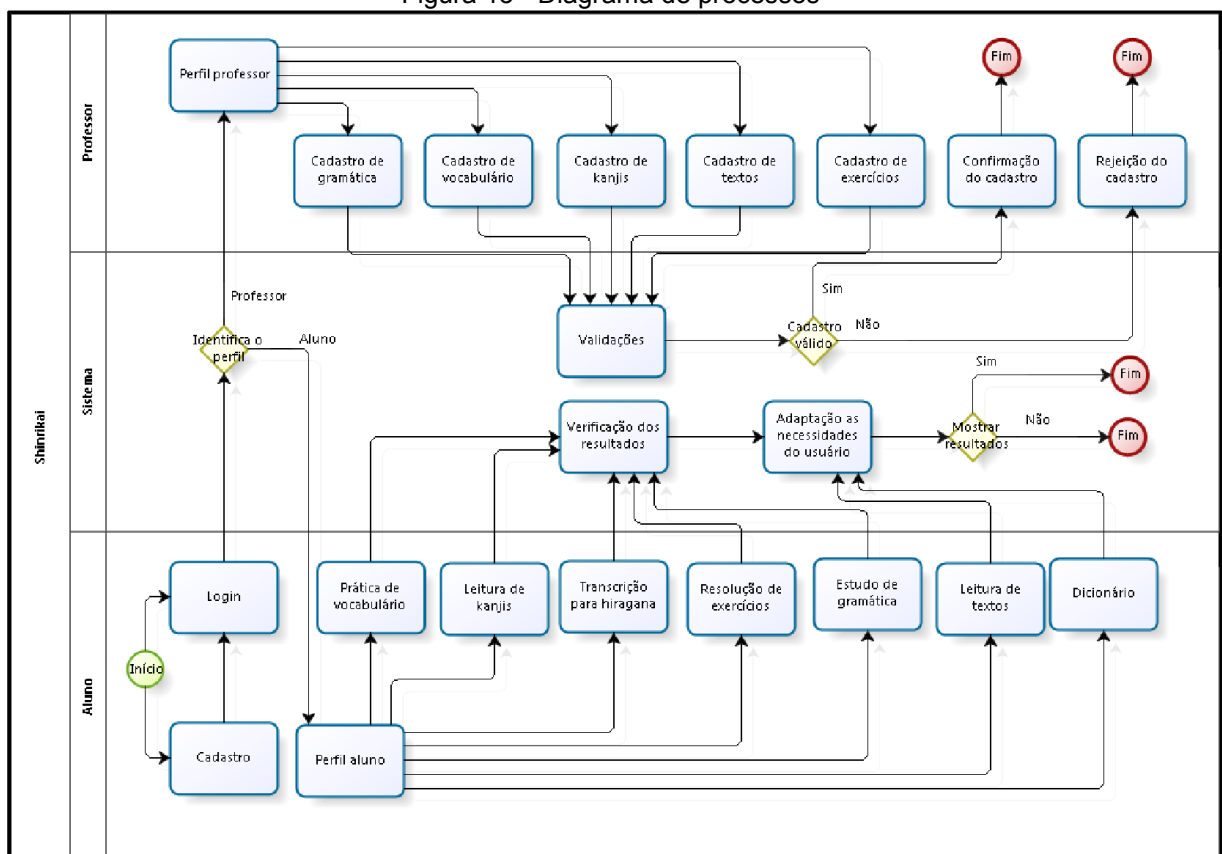
Pode ser observada, por meio de um diagrama de pacotes, Figura 12, a estrutura básica de como a aplicação está implementada. Ressalte-se que a camada de negócio não trata de apenas um pacote, porém, para melhor entendimento, optou-se por demonstrar apenas um. Também observa-se que é possível acessar esta aplicação através de computadores e também por meio de dispositivos *mobile*. Quanto à parte pertinente à aplicação web, esta atua como um serviço que recebe requisições HTTP, as processa e gera uma resposta. E quanto ao núcleo utilizado pelo gerenciador da camada de negócio, este encarrega-se de servir os gerenciadores com métodos comuns para estes.

Figura 12 - Diagrama de pacotes



Fonte: Autor

Figura 13 - Diagrama de processos



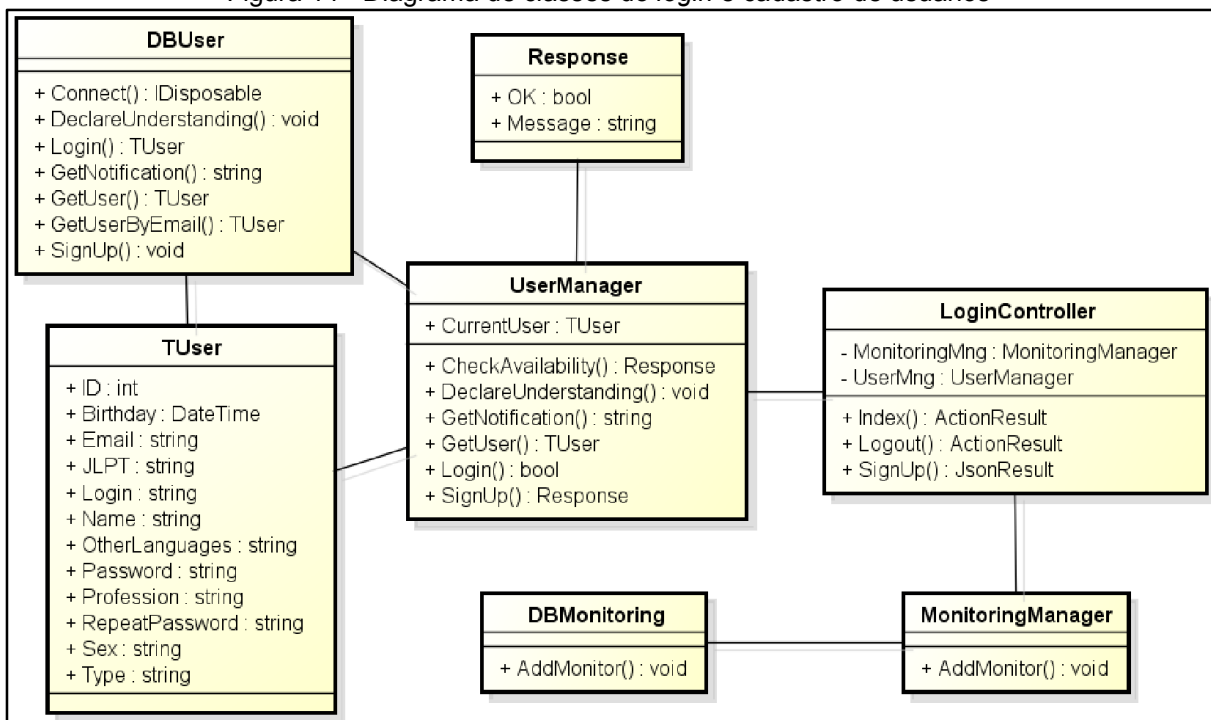
Fonte: Autor

Também se observa, na Figura 13, o diagrama de processos. Este diagrama possibilita um entendimento em mais alto nível, sobre como se dá a divisão das tarefas entre alunos e professor. Estes processos serão explicados nos itens que seguem. (Devo dizer que um mesmo diagrama pode ser mencionado mais de uma vez?)

4.1.1 Autenticação no sistema

Em sistemas hipermídia, autenticação por *login* não é algo necessário apenas para a proteção dos dados do usuário, mas também possui papel imprescindível para a construção dos modelos de usuário.

Figura 14 - Diagrama de classes do *login* e cadastro de usuários



Fonte: Autor

Na Figura 14 observam-se as classes pertinentes à função de autenticação e o seu encerramento. Constitui-se de uma classe de controle que atua como um receptor para as requisições HTTP. Seguindo de uma classe de gerenciador, que é onde ocorrem as validações e, se possuir algum problema, envia uma mensagem de volta para o usuário. E em seu nível mais baixo encontra-se a classe pertinente à comunicação com o banco e o objeto que armazena as informações lidas por esta. Também existe uma função de monitoramento para identificar quando o usuário se

autentica ou sai do sistema. Este também disponibiliza os dados do usuário que está autenticado na respectiva sessão de navegação, além de também fornecer as informações de ajuda que estão presentes em algumas das telas.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** a autenticação no sistema não possui papel ativo para a adaptabilidade do sistema. A sua principal função é a de apontar qual o modelo de usuário será utilizado em dado momento.
- b) **modelo de usuário:** serão armazenadas informações sobre o horário de utilização do sistema, assim como também a ID da atual sessão de navegação, informação que pode ser utilizada para identificar o tempo total da navegação (Tabela 1).

Tabela 1 - Informações referentes à autenticação

Data e hora	data e hora
ID da sessão de navegação	texto

Fonte: Autor

- c) **tela inicial:** a Figura 15 exibe a tela de *login* do sistema. Nesta tela deve-se informar o *login* e a senha de usuário para então se autenticar no sistema. Caso ainda não possua cadastro, basta clicar no botão *cadastrar*.

Figura 15 - Tela de *login*

Fonte: Autor

4.1.2 Cadastro de usuários

É a funcionalidade responsável pela adição de novos usuários ao sistema hipermídia adaptativa. Além do cadastro das informações básicas para a autenticação com o sistema (*login* e senha), outras informações referentes ao usuário também devem ser coletadas, como profissão, experiências relacionadas e nível de conhecimento identificado ao realizar o exame de proficiência.

A sua estrutura de classes encontra-se na Figura 14. Observa-se, uma classe de controle para o recebimento das requisições HTTP e um gerenciador que é responsável pela validação dos dados informados pelo usuário. E, se estes dados forem válidos, serão enviados para a classe de banco de dados. Também está presente um sistema de monitoramento que identifica quando o usuário se cadastrou.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** a sua influência no sistema se encontra em nível mais alto, onde representa maior importância para determinar quais grupos de conteúdos estarão disponíveis ao usuário, do que propriamente modelar pequenos blocos de informação.
- b) **modelo de usuário:** estas informações são inseridas diretamente pelo usuário do sistema. A listagem dos campos a serem armazenados está listada na Tabela 2.

Tabela 2 - Informações referentes ao usuário

Nome	texto
Login	texto
Senha	texto
Sexo	caractere
Data Nascimento	data
Profissão	texto
Outras línguas	texto
Nível JLPT	inteiro

Fonte: Autor

- c) **tela:** na Figura 16 observa-se a tela de cadastro de usuário, assim como

também as informações necessárias para se cadastrar no sistema. Nesta tela deve-se informar os dados pertinentes ao *login* e outras informações básicas do usuário, além de também poder indicar o nível que possui no JLPT, o que permite ao sistema definir um estado inicial mais próximo das necessidades do usuário que estiver se cadastrando.

Figura 16 - Tela de cadastro de usuários

A interface de cadastro do sistema Shinrikai contém os seguintes elementos:

- Header:** Logo "Shinrikai" à esquerda e links "Sobre" e "Login" à direita.
- Título do formulário:** "Cadastro".
- Campos de entrada:**
 - Nome/Sobrenome: Campo com placeholder "Nome".
 - Email: Campo com placeholder "Email".
 - Login: Campo com placeholder "Login".
 - Senha: Campo com placeholder "Senha".
 - Repetir senha: Campo com placeholder "Repetir senha".
 - Sexo: Botões de rádio para "Masculino" e "Feminino".
 - Data de nascimento: Campo com placeholder "dd/mm/yyyy".
 - Profissão: Campo com placeholder "Profissão".
 - Outras línguas: Campo com placeholder "Outras línguas".
 - JLPT: Botão de seta para baixo e botões de rádio para "Nenhum", "N5", "N4", "N3", "N2" e "N1".
- Botões de ação:** "Cadastrar" (em azul) e "Cancelar" (em cinza) localizados na base do formulário.

Fonte: Autor

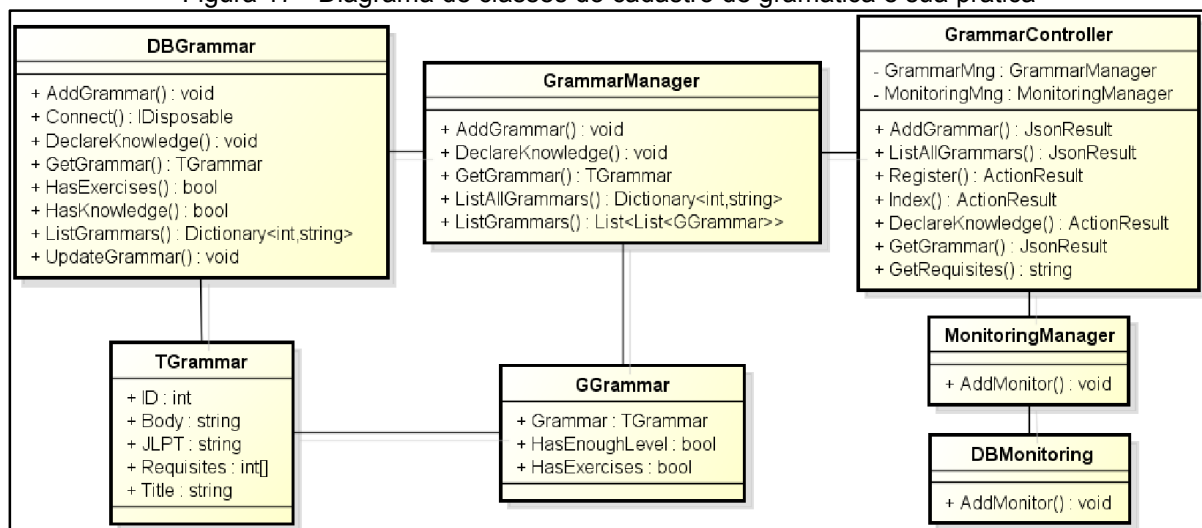
4.1.3 Cadastro de gramática

É responsável pela inclusão de novos conteúdos gramaticais no sistema, cuja disponibilidade para o aluno não dependerá apenas dos pré-requisitos existentes entre um conteúdo e outro, mas também dos conteúdos tipicamente apresentados em exames de proficiência já realizados. Também pode-se acessar este recurso para a alteração de conteúdos já cadastrados.

Em seu diagrama de classe, representado pela Figura 17, observa-se que

sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. Esta, que em sua sequência encaminha os dados do cadastro e/ou alteração, para a classe gerenciamento, que valida estes dados e, se for válido, inclui ou altera no banco de dados, dependendo da ação tomada pelo usuário.

Figura 17 - Diagrama de classes do cadastro de gramática e sua prática

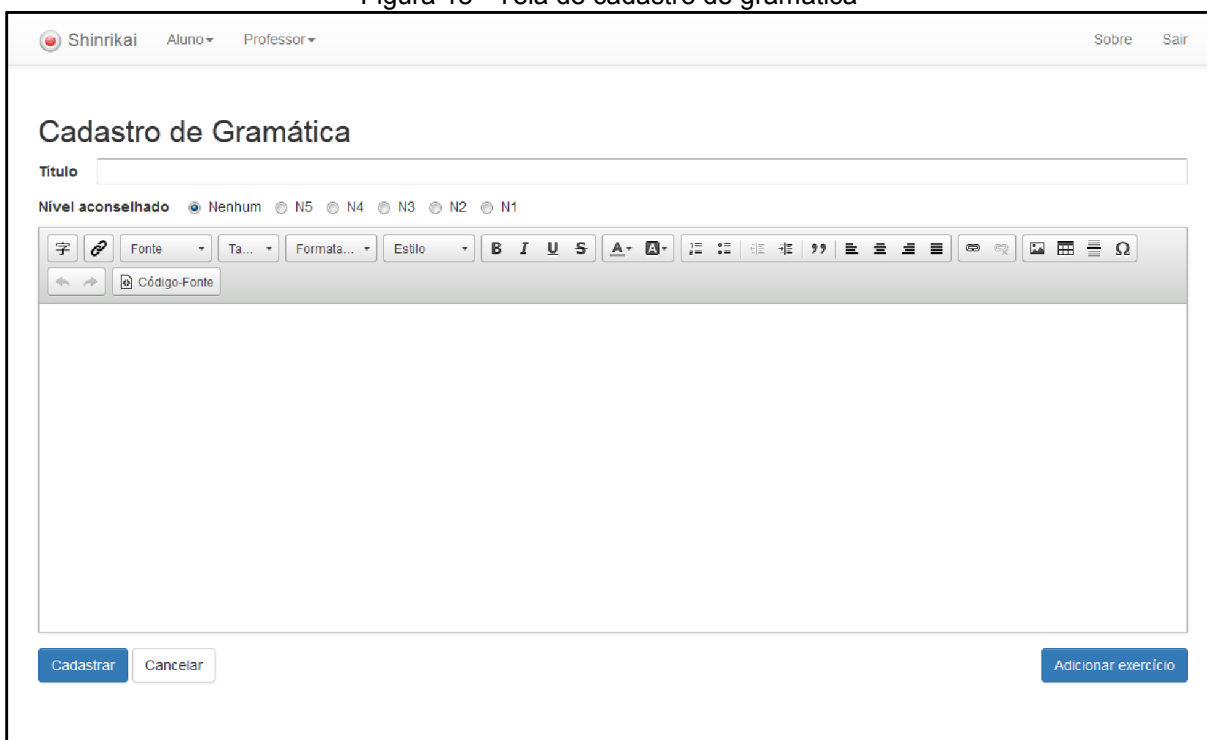


Fonte: Autor

Os componentes deste requisito são:

- adaptabilidade:** rede de nós contendo conteúdos pertinentes à gramática, onde cada um destes nodos deve ter definido quais são as suas dependências, estas podendo ser outros conteúdos gramaticais ou exercícios.
- tela:** sua interface pode ser observada na Figura 18. Nesta tela, se encontra um editor de textos com as funcionalidades básicas. Porém, possui duas funções customizadas: a primeira é para a inclusão de *furiganas* (ícone 字) sobre palavras compostas por *kanjis*, e a segunda possui um ícone de corrente. Porém esta não possui funcionalidade prática e será descrita no item 4.1.6. E quanto a sua utilização, deve-se informar um título para o conteúdo gramatical, o nível em que o conteúdo aparece no JLPT e o corpo do conteúdo, e então cadastrá-lo. Também está presente um botão para a edição de exercícios vinculados ao conteúdo, porém, esta deve estar previamente cadastrado, o que se faz possível apenas no momento da edição deste conteúdo.

Figura 18 - Tela de cadastro de gramática



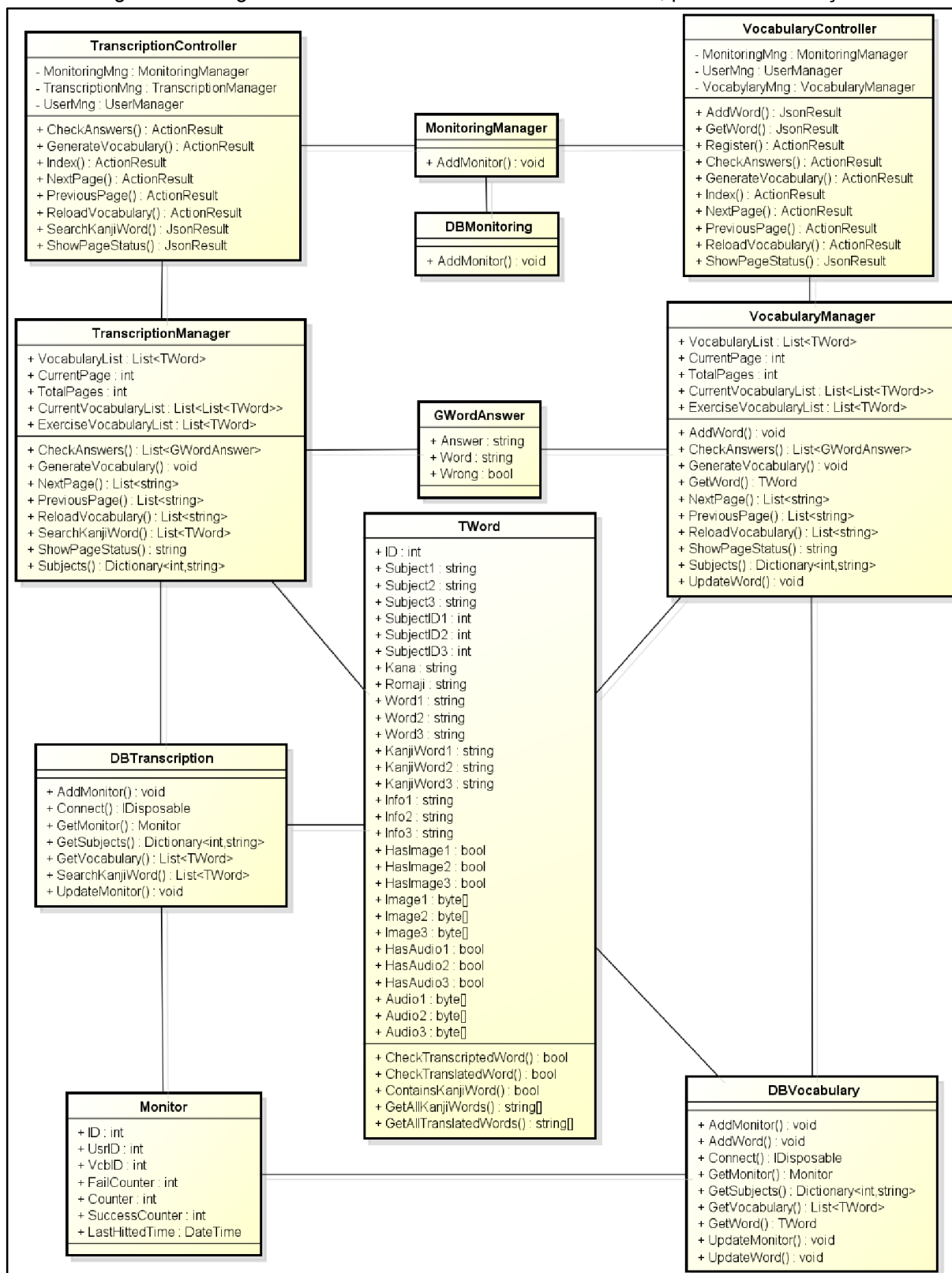
Fonte: Autor

4.1.4 Cadastro de vocabulário

Esta é a função responsável pela adição de novas palavras no sistema e também a edição das já existentes. Estas devem vir acompanhadas da sua tradução, nível em que já apareceu em exames de proficiência (se for o caso), assunto relacionado (previamente cadastrado), além de sua escrita em *kanji*, *kana* e *romaji*. E como recurso adicional, também é possível adicionar uma imagem relacionada e também um arquivo de áudio contendo a pronúncia.

Observa-se, na Figura 19, o respectivo diagrama de classes da funcionalidade de cadastro de vocabulário. Sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. No caso do cadastro, este recebe um objeto no formato *json* e o desserializa automaticamente para o objeto *TWord*. Após isso, este objeto é enviado para a classe gerenciadora, que então é validado e, se for válido, incluso ou alterado no banco de dados, dependendo da ação tomada pelo usuário.

Figura 19 - Diagrama de classes do cadastro de vocabulário, prática e transcrição



Fonte: Autor

Os componentes deste requisito são:

a) **tela**: a Figura 20 expõe a tela para o cadastro de vocabulário. Além do

cadastro de vocabulário, existe a opção para procurar uma palavra já cadastrada e então alterá-la. Saliente-se que esta deve ser pesquisada com sua representação em *kana*. Além dos dados convencionais (escrita em japonês, tradução e assunto), é possível incluir arquivos de imagem e áudio, porém estes são opcionais.

Figura 20 - Tela de cadastro de vocabulário

The screenshot shows the 'Cadastro de Vocabulário' (Vocabulary Registration) page of the Shinrikai application. The page has a header with the Shinrikai logo and user roles (Aluno, Professor). The main form is titled 'Cadastro de Vocabulário' and includes a search bar for 'Kana' and 'Romaji'. Below this, there are three identical forms labeled 'Forma 1', 'Forma 2', and 'Forma 3'. Each form contains fields for 'Em kanji', 'Assunto', 'Tradução', 'Imagem', and 'Audio'. The 'Imagem' and 'Audio' fields have file upload icons. At the bottom right, there are 'Cadastrar' (Register) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Fonte: Autor

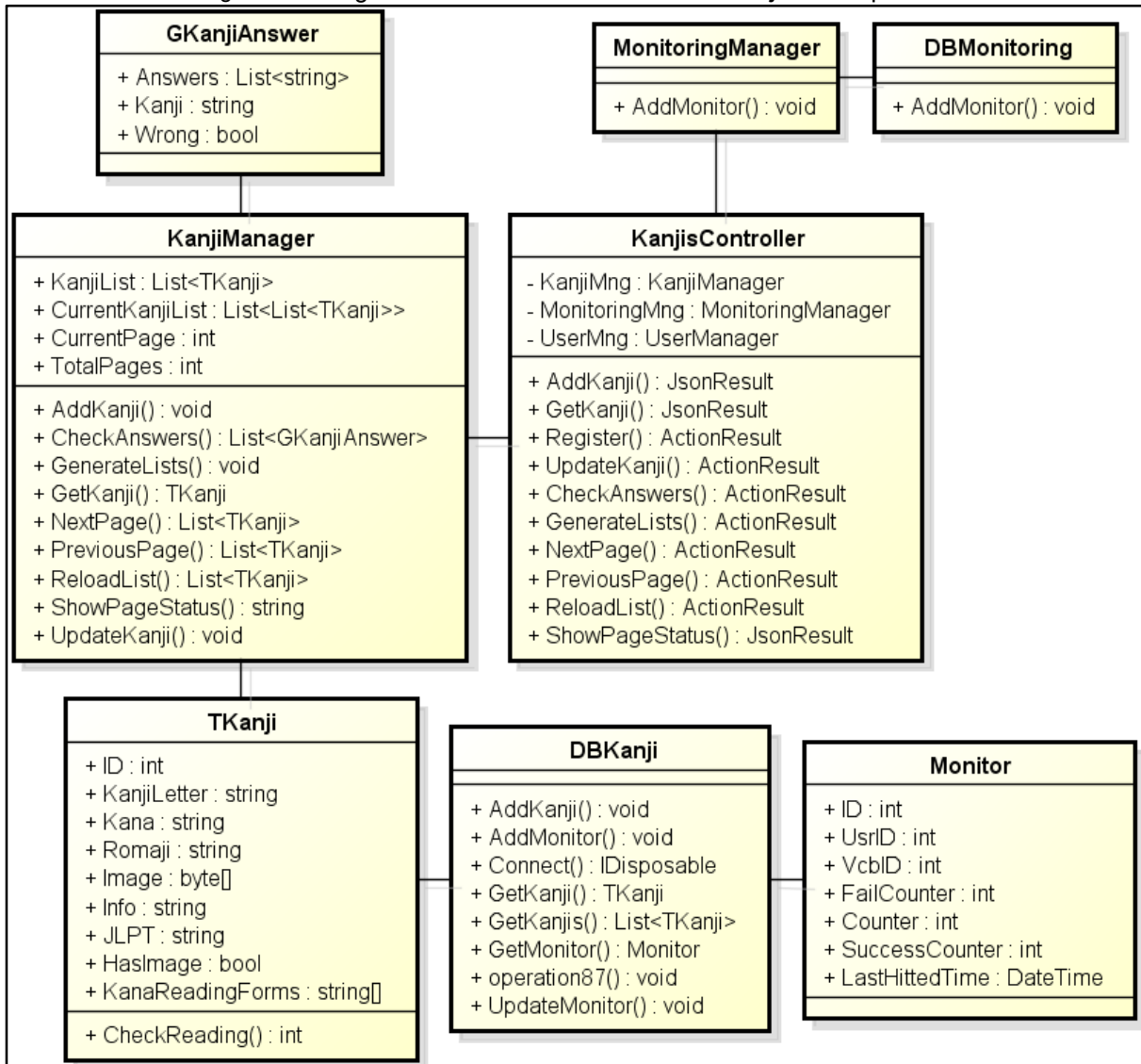
4.1.5 Cadastro de *kanjis*

Esta é a funcionalidade responsável pelo cadastro de *kanjis* no sistema, estes devem estar acompanhados de uma imagem, proporcionada pelo professor, demonstrando a correta sequência de traços para a sua escrita, além da sua leitura. Também é possível buscar por um *kanji* já cadastrado e alterá-lo.

A Figura 21 apresenta o diagrama de classes referente ao cadastro de *kanjis*. Sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. Assim que receber uma requisição para efetuar o cadastro ou alteração de um *kanji*, esta encaminha um objeto com os

dados recebidos, no caso o objeto *TKanji*, para o gerenciador fazer as validações necessárias e assim encaminhá-lo para a classe de banco de dados, que é onde ocorre a sua inclusão ou alteração dentro do banco de dados.

Figura 21 - Diagrama de classes do cadastro de *kanjis* e sua prática



Fonte: Autor

Os componentes deste requisito são:

- tela:** a Figura 22 exibe a interface para a adição de novos *kanjis* na base de dados. Com esta tela é possível tanto cadastrar quando editar os *kanjis* já existentes no banco de dados, basta digitar o *kanji* desejado e clicar em procurar. Também é possível especificar o nível do JLPT em que o *kanji* tipicamente aparece, adicionar um texto informativo que pode ser exemplos de uso e também uma imagem que demonstre a sua

escrita (sequência na qual são feitos os traços).

Figura 22 - Tela de cadastro de *kanjis*

Fonte: Autor

4.1.6 Cadastro de textos

Esta é a funcionalidade dedicada à inclusão de textos para a prática da leitura. Estes devem ter as suas palavras acompanhadas de *furiganas* (espécie de legenda escrita em *hiragana*), caso contenham algum *kanji*.

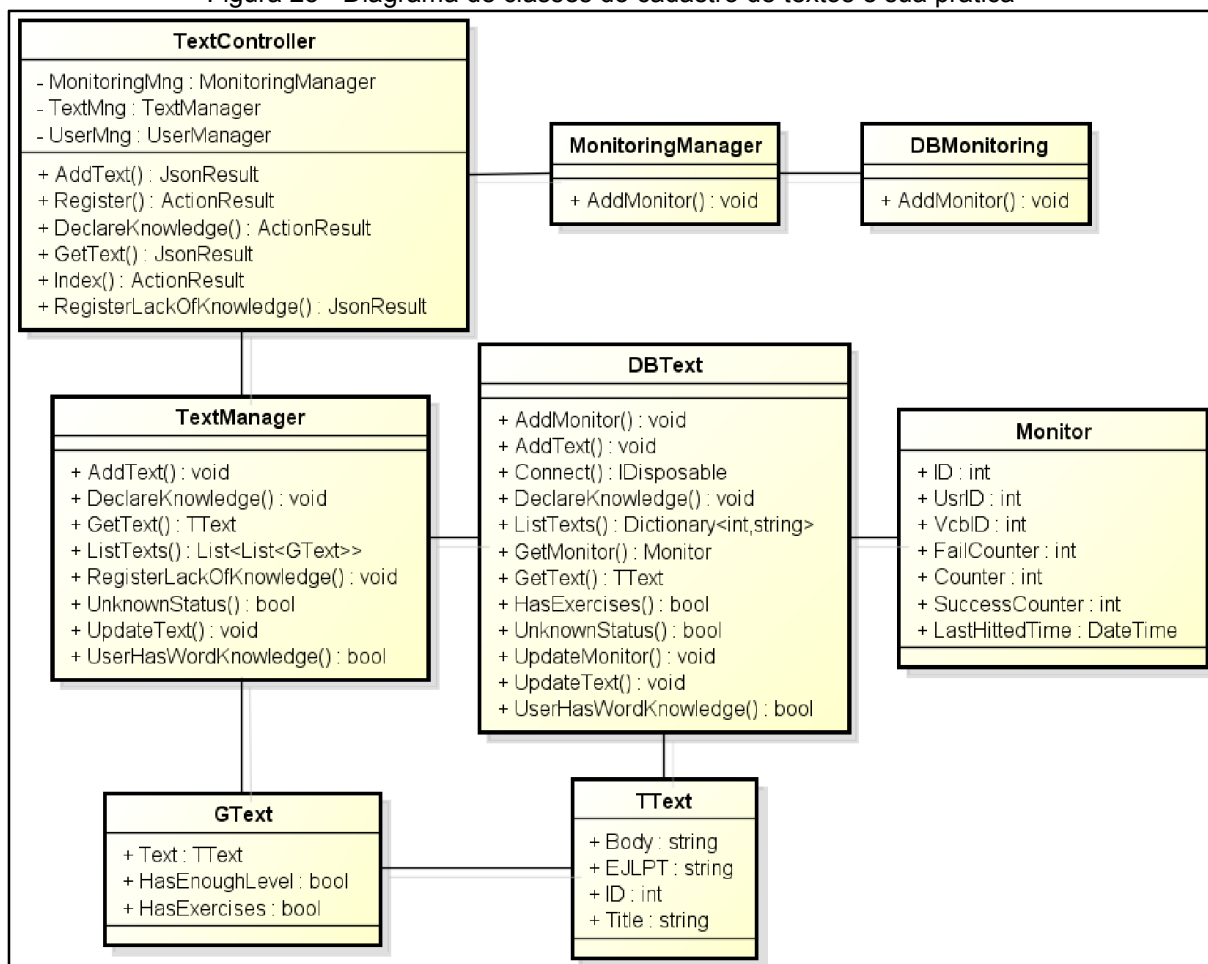
Em seu diagrama de classe, representado pela Figura 23, observa-se que sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP, que em sua sequência encaminha os dados do cadastro e/ou alteração para a classe de gerenciamento, que valida estes dados e, se for válido, inclui ou altera no banco de dados, dependendo da ação tomada pelo usuário.

Os componentes deste requisito são:

- a) **tela:** a Figura 24 expõe a tela de cadastro de textos para a prática de leitura. Nesta tela se encontra um editor de textos com as funcionalidades básicas. Porém, possui duas funções customizadas: a

primeira é para a inclusão de *furiganas* (ícone 字) sobre palavras compostas por *kanjis*, e a segunda, que possui um ícone de corrente que se dedica à inclusão de referências de palavras do vocabulário. À qual proporcionará integração com a funcionalidade de transcrição de vocabulário (item 4.1.11). E quanto a sua utilização, deve-se informar um título para o texto, o nível de dificuldade baseando-se no JLPT e o corpo do texto, e então cadastrá-lo. Também está presente um botão para a edição de exercícios vinculados ao conteúdo, porém este deve estar previamente cadastrado, o que se faz possível apenas no momento da edição deste texto.

Figura 23 - Diagrama de classes do cadastro de textos e sua prática



Fonte: Autor

Figura 24 - Tela de cadastro de textos

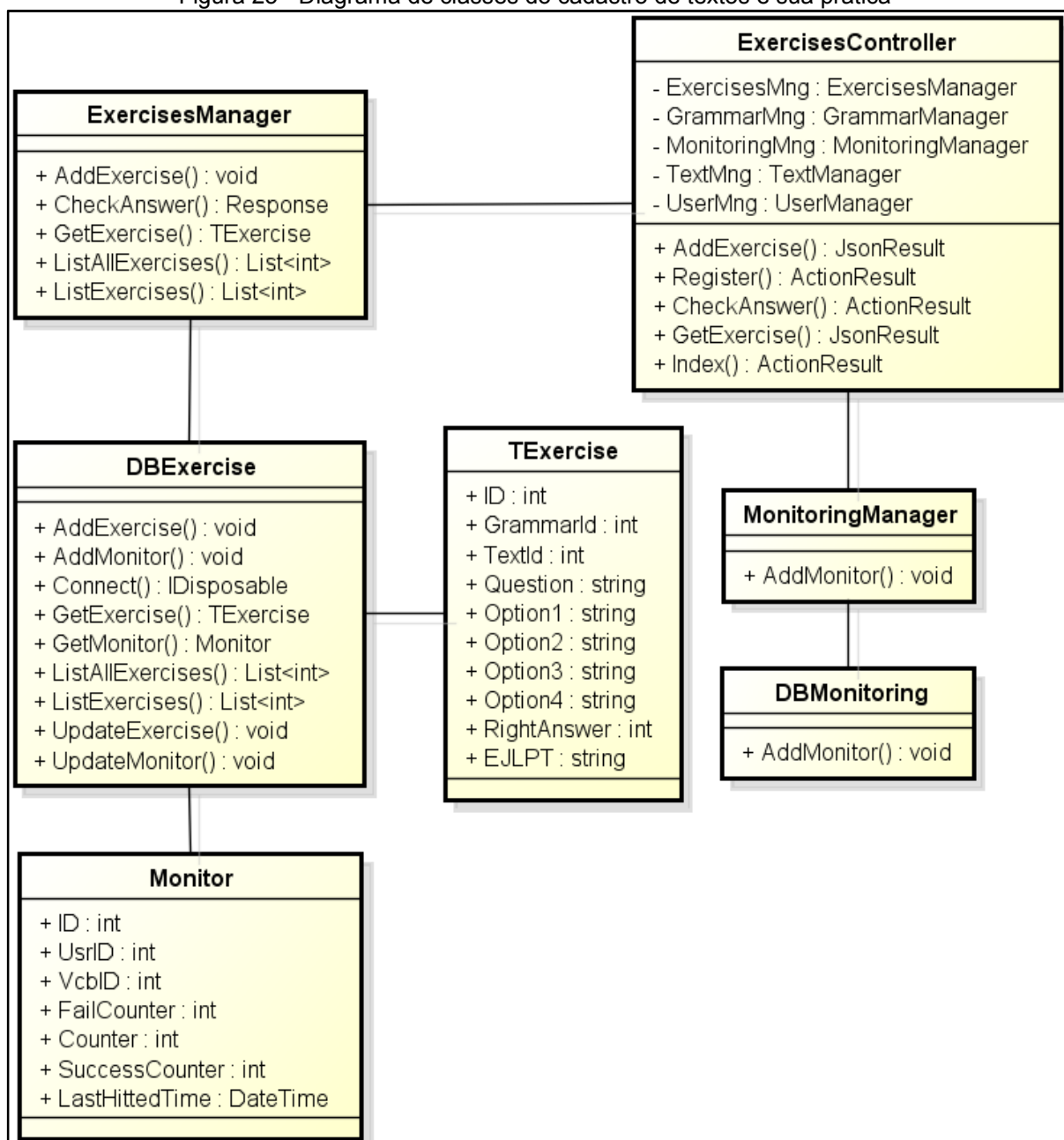
Fonte: Autor

4.1.7 Cadastro de exercícios

Esta é a funcionalidade dedicada ao cadastro de exercícios, os quais devem conter apenas uma resposta correta, além de obrigatoriamente estarem vinculados a um conteúdo gramatical ou a um texto.

Na Figura 25, a qual apresenta o diagrama de classes referente ao cadastro de exercícios, observa-se a existência de uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. Após o recebimento destas requisições, encaminha os dados do cadastro e/ou alteração para a classe gerenciamento, que valida estes dados e, se for válido, inclui ou altera no banco de dados, dependendo da ação tomada pelo usuário.

Figura 25 - Diagrama de classes do cadastro de textos e sua prática



Fonte: Autor

Os componentes deste requisito são:

- a) **tela:** a Figura 26 expõe a tela dedicada ao cadastro de exercícios. Nesta tela é possível tanto cadastrar quanto editar os exercícios já existentes no banco de dados. Primeiramente deve-se informar uma questão para o exercício e quatro possíveis respostas, marcando a resposta correta. Também é possível especificar o nível do JLPT em que o exercício melhor se encaixa com o JLPT.

Figura 26 - Tela de cadastro de exercícios

Shinrikai Aluno Professor Sobre Sair

Cadastro de Exercícios

Nível aconselhado

☒ Nenhum ☐ N5 ☐ N4 ☐ N3 ☐ N2 ☐ N1

Questão

Possíveis respostas

a)

b)

c)

d)

Cadastrar Cancelar

Fonte: Autor

4.1.8 Prática de vocabulário

Consiste de listas de palavras para a prática de sua tradução tanto para o Português quanto para o Japonês. Estas listas de vocabulários devem ser montadas utilizando um vocabulário previamente cadastrado, baseado no nível de conhecimento registrado no modelo do usuário. E com isso o sistema irá gerar uma série de listas com ordenação aleatória, assim evitando que o aluno decore os significados das palavras pela sua posição. O aluno também conta com a opção de escolher um grupo de palavras de acordo com um assunto, por exemplo casa, escritório, frutas, etc.

Há dois modos distintos para a sua resolução: tradução para o Português e tradução para o Japonês. Os erros e acertos do usuário são registrados separadamente para cada modalidade.

Observa-se, na Figura 19, o respectivo diagrama de classes da funcionalidade da prática de vocabulário. Sua estrutura conta com uma classe de

controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções desta classe são a exibição da tela em si, listagem de palavras ou a correção das respostas do usuário. As listas de palavras constituem-se de objetos do tipo *TWord*. Para o retorno da correção das respostas existe o elemento *GWordAnswer*, que contém apenas a resposta dada pelo usuário, a listada, e se a resposta está certa ou errada. E caso a resposta esteja errada, esta virá concatenada com a ou as possibilidades de resposta. Neste meio tempo o sistema executa o processo dedicado à adaptabilidade do vocabulário para com o aluno. Acrescente-se que o sistema registra todas as interações do aluno para com esta funcionalidade, processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento. Também existe uma classe chamada Monitor, que é responsável pelo armazenamento dos dados pertinentes à adaptabilidade individualizada de cada palavra. Não confundir com as classes de monitoramento que registram interações do usuário com o servidor.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** inicialmente, devido ao fato de ainda não existirem quaisquer informações pertinentes à prática do vocabulário, a sua construção irá se basear apenas no nível referente ao JLPT. Porém, conforme o usuário irá utilizar o sistema, informações pertinentes a cada palavra serão obtidas, para assim possibilitar que o aluno pratique apenas o que ele não tem domínio. Sua adaptabilidade se inspira na técnica de variações de fragmento, que monta páginas de exercícios apenas contendo palavras do vocabulário em que o aluno possui dificuldades.

Tabela 3 - Informações referentes à prática de vocabulário

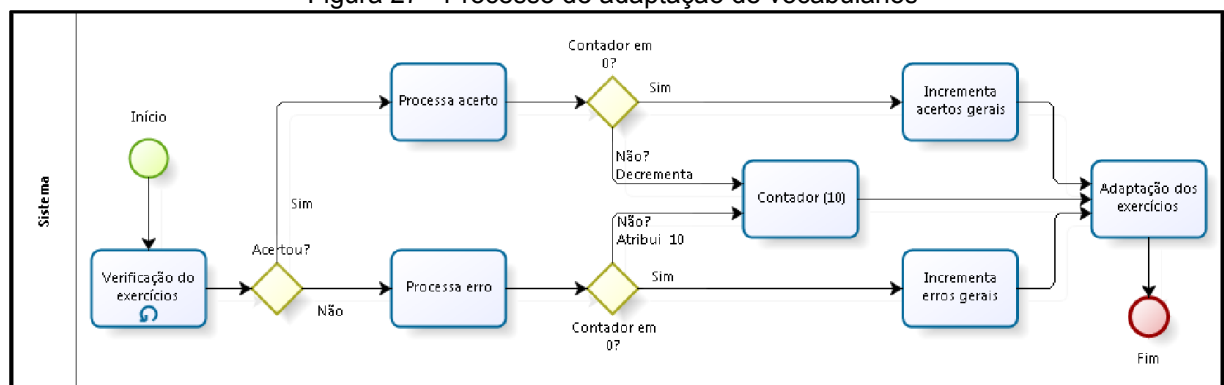
Contador	inteiro
Sucessos	inteiro
Falhas	inteiro
Último acerto	data e hora

Fonte: Autor

- b) **modelo de usuário:** conforme o usuário acertar a tradução do vocabulário e o contador estiver zerado, o contador de sucessos é

incrementado em 1. Porém, ao cometer algum erro, o contador passará para 10 e o contador de falhas será incrementado em 1. E enquanto o contador não for zero, os acertos irão decrementar este contador até que zere, para então incrementar o contador de sucessos. Também será armazenada uma informação de quando foi a última vez que o usuário acertou determinada palavra, ressaltando que estas informações serão obtidas para cada palavra registrada no sistema. Este processo pode ser observado na Figura 27, e os campos para o armazenamento de informações do usuário estão listados na Tabela 3.

Figura 27 - Processo de adaptação de vocabulários



Fonte: Autor

- c) **tela:** a Figura 28 demonstra a tela para a prática de vocabulário. Inicialmente, o aluno deve selecionar um assunto para a prática do vocabulário. Neste caso, observa-se que o vocabulário de cores está selecionado para a prática de tradução. Também é possível definir se quer traduzir do Japonês para o Português ou do Português para Japonês. Porém, neste segundo caso, deve-se responder com o uso do alfabeto *hiragana*. Feito isso, pode-se corrigir as respostas e então registrar os resultados em banco. Outras funções adicionais são o avanço e o retrocesso entre as listas e a opção de repetir a atual. E como seu maior destaque, existe a opção para refazer as erradas, funcionalidade que, dentro do assunto selecionado, identifica as palavras em que o aluno possui dificuldades e as lista separadamente, assim permitindo focar-se nas dificuldades. Para auxiliar o aluno, na primeira vez que acessar esta funcionalidade, surgirá uma mensagem de ajuda.

Mas é possível acessá-la novamente ao clicar no ícone de interrogação localizado no canto superior direito.

Figura 28 - Tela de prática de vocabulário

Shinrikai Aluno Professor Sobre Sair

Estudo de Vocabulário

cores ▾

☒ Japonês para Português ☐ Português para Japonês

黒い

オレンジ

しろい

あかい

はだいろ

ピンク

ぎいろう

ももいろ

ちゃいろ

はいいろ

1 / 2

Anterior Próximo

Corrigir Repetir Refazer erradas

Fonte: Autor

4.1.9 Estudo de gramática

A partir de um ponto inicial, definido pelo nível obtido no exame de proficiência, ou nível de conhecimento cadastrado, uma determinada quantidade de conteúdos gramaticais deve estar disponível ao usuário. Conteúdos adicionais apenas são disponibilizados quando o sistema identificar que o aluno possui aptidão para tais conteúdos. Como auxílio para identificar a aptidão do aluno existe um contador de tempo, que, ao atingir um determinado tempo, neste caso 20 segundos, o conteúdo será dado como conhecido pelo aluno. Exercícios referentes a estes conteúdos também são fornecidos para o aluno.

Em seu diagrama, que pode ser observado na Figura 17, observa-se que sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções destas classes são a exibição da tela em si, listagem dos conteúdos gramaticais, declaração de conhecimento do aluno e carregamento do conteúdo gramatical que for escolhido. E, posteriormente, esta requisição é processada pelo gerenciador que pode, por exemplo, interagir com o banco de dados por meio da classe de comunicação com o banco de dados. As listas de conteúdos gramaticais constituem-se de agrupamentos de objetos do tipo *TGrammar*, que veio diretamente do banco de dados e é encapsulado pelo objeto *GGrammar* que possui dados processados pelo gerenciador. E durante esse processo, o sistema registra todas as interações do aluno, processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** inicialmente, a disponibilização de conteúdos para estudo estará baseada no nível referente ao JLPT. Porém, para liberar outros conteúdos gramaticais, estes novos conteúdos devem ter os seus pré-requisitos atendidos. Estes pré-requisitos podem ser outros conteúdos ou a resolução de algum exercício, dependendo da sua complexidade. Em um primeiro momento, apenas o conhecimento ou não do conteúdo corrente é considerado, isto é, se o usuário acessou a página referente e ficou um determinado tempo. E para identificar se o usuário possui domínio ou não sobre o conteúdo, este deve fazer os exercícios referentes. Existe esta separação de nível de conhecimento para evitar que o sistema bloqueie conteúdos já disponibilizados, e também para propor exercícios de forma mais efetiva. Tal representação no modelo de usuário pode ser observada na Tabela 4. Sua adaptabilidade se inspira na técnica de *mapa adaptativo*, pois os conteúdos são disponibilizados para o aluno de acordo com o seu progresso no estudo. Este progresso pode ser totalmente distinto de outros alunos, já que fica a cargo deste escolher o próximo conteúdo, que pode ser pré-requisito para outro conteúdo.
- b) **modelo de usuário:** diretamente, o estudo do vocabulário não possui muitos pontos a serem considerados, pois estes aspectos serão detectados principalmente ao resolver os exercícios propostos. A caráter

de conhecimento sobre o assunto, o usuário deve apenas acessar a página referente, mas para detectar o domínio sobre este conteúdo. Apenas visualizar não é o suficiente, para isso é imprescindível a resolução dos exercícios propostos.

Tabela 4 - Informações referentes ao estudo da gramática

Possui conhecimento	booleano
Possui domínio	booleano

Fonte: Autor

- c) **tela:** observa-se na Figura 29 a tela de estudo de gramática. Esta tela permite ao usuário selecionar um conteúdo gramatical, desde que o conteúdo esteja liberado para o nível de conhecimento do usuário. Para facilitar a navegação, estão presentes botões de avanço e retrocesso dentro da lista de conteúdos. Para auxiliar o aluno, na primeira vez que acessar esta funcionalidade, surgirá uma mensagem de ajuda. Mas é possível acessá-la novamente ao clicar no ícone de interrogação localizado no canto superior direito. E, caso o usuário autenticado possua o perfil de professor, os botões para seleção do conteúdo gramatical virão acompanhados de um ícone para a sua edição.

Figura 29 - Tela de estudo de gramática



Fonte: Autor

4.1.10 Leitura de *kanjis*

É a funcionalidade que o sistema possui, dedicada à prática de exercícios das diversas formas de leitura que um *kanji* pode ter, o qual deve ser preenchido com a escrita em *hiragana*. Sua forma de funcionamento é similar ao sistema de contadores apresentado no item 4.1.8 (prática de vocabulário).

Em seu diagrama de classes, Figura 21, observa-se que a estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções desta classe são a exibição da tela em si, listagem de *kanjis* ou a correção das respostas do usuário. As listas de *kanjis* constituem-se de objetos do tipo *TKanji*. Para o retorno da correção das respostas, existe o elemento *GWordAnswer*, que contém apenas a resposta dada pelo usuário, a listada e se a resposta está certa ou errada. E caso a resposta esteja errada, esta virá concatenada com a ou as possibilidades de resposta. Neste meio tempo, o sistema executa o processo dedicado à adaptabilidade dos *kanjis* para com o aluno. Acrescentando que o sistema registra todas as interações do aluno para com este processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento. Também existe uma classe chamada *Monitor*, que é responsável pelo armazenamento dos dados pertinentes à adaptabilidade individualizada de cada palavra. Não confundir com as classes de monitoramento que registram interações do usuário com o servidor.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** inicialmente, a disponibilização de conteúdos para estudo estará baseada no nível referente ao JLPT. Conforme o usuário for memorizando os *kanjis* propostos, e também adquirindo novos níveis no exame de proficiência, novos *kanjis* serão disponibilizados. Para o estudo de *kanjis* não existem pré-requisitos além do JLPT, pois, como entende-se que o objetivo do usuário é avançar no exame de proficiência, ao liberar listas de níveis superiores ao de interesse do usuário, podem ocorrer conflitos de conhecimentos. Sua adaptabilidade se inspira na técnica de *variações de fragmento*, que monta páginas de exercícios apenas contendo palavras do vocabulário com as quais o aluno possui dificuldades.
- b) **modelo de usuário:** similar ao modelo proposto no item 4.1.8. Conforme o usuário acertar a ou as formas de leitura dos *kanjis* e o

contador estiver zerado, o contador de sucessos é incrementado em 1. Porém, ao cometer algum erro, o contador passará para 10 e o contador de falhas será incrementado em 1. E enquanto o contador não for zero, os acertos irão decrementar este contador até que zere, para então incrementar o contador de sucessos. Também será armazenada uma informação de quando foi a última vez que o usuário acertou determinado *kanji*. Ressalte-se que estas informações serão obtidas para cada *kanji* registrado no sistema. Estas variáveis de armazenamento de informações podem ser vistas na Tabela 5, e o processo de adaptação pode ser observado na Figura 27.

Tabela 5 - Informações referentes à leitura de *kanjis*

Contador	inteiro
Sucessos	inteiro
Falhas	inteiro
Último acerto	data e hora

Fonte: Autor

- c) **protótipo de tela:** é possível observar na Figura 30 um modelo da tela para a prática da leitura de *kanjis*. Neste caso, o nível 5, mais baixo de todos, está selecionado e, conseqüentemente, apenas *kanjis* deste nível estão disponíveis para o usuário. E para responder deve-se utilizar o alfabeto *hiragana*. Após isso, pode-se corrigir as respostas e então registrar os resultados em banco, o que permite o sistema identificar com quais *kanjis* o usuário possui dificuldade. Outras funções adicionais são o avanço e o retrocesso entre as listas e a opção de repetir a atual. E como seu maior destaque, existe a opção para refazer as incorretas, funcionalidade que identifica os *kanjis* com que o aluno possui dificuldades e os lista separadamente, assim permitindo focar-se nas dificuldades. Para auxiliar o aluno, na primeira vez que acessar esta funcionalidade, surgirá uma mensagem de ajuda. Mas é possível acessá-la novamente ao clicar no ícone de interrogação localizado no canto superior direito.

Figura 30 - Tela de prática de *kanjis*

Shinrikai Aluno ▾ Sobre Sair

Leitura de Kanjis

☒ N5
 ☐ N4
 ☐ N3
 ☐ N2
 ☐ N1

四
 三
 土
 下
 大
 中
 女
 学
 五
 山

1 / 8

Anterior Próximo

Corrigir Repetir Refazer erradas

Fonte: Autor

4.1.11 Transcrição para *hiragana*

Visando à prática da leitura de palavras compostas por *kanjis*, estas palavras devem ser transcritas utilizando o alfabeto *hiragana*. Sua forma de funcionamento é idêntica ao sistema de contadores apresentado no item 4.1.8 (prática de vocabulário), com o diferencial de que, como mencionado anteriormente, este deve ser respondido com a transcrição das palavras compostas por *kanji* para palavras com apenas *hiragana*.

Observa-se, na Figura 19, o respectivo diagrama de classes da funcionalidade da transcrição para *hiragana*. Sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções desta classe são a exibição da tela em si, listagem de palavras, ou a

correção das respostas do usuário. As listas de palavras constituem-se de objetos do tipo *TWord*. Para o retorno da correção das respostas, existe o elemento *GWordAnswer*, que contém apenas a resposta dada pelo usuário, a listada, e se a resposta esta certa ou errada. E caso a resposta esteja errada, esta virá concatenada com a ou as possibilidades de resposta. Neste meio tempo o sistema executa o processo dedicado à adaptabilidade do exercício de transcrição para com o aluno. Acrescente-se que o sistema registra todas as interações do aluno para com este, processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento. Também existe uma classe chamada Monitor, esta que é responsável pelo armazenamento dos dados pertinentes à adaptabilidade individualizada de cada palavra. Não confundir com as classes de monitoramento que registram interações do usuário com o servidor.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** como no item 4.1.8, devido ao fato de ainda não existir quaisquer informações pertinentes à pratica do vocabulário, a sua construção irá se basear apenas no nível referente ao JLPT. Porém, conforme o aluno utiliza o sistema, informações pertinentes a cada palavra serão obtidas, para assim possibilitar que o usuário pratique apenas o que ele não tem domínio. Sua adaptabilidade se inspira na técnica de *variações de fragmento*, que monta páginas de exercícios apenas contendo *kanjis* com que o aluno possui dificuldades.
- b) **modelo de usuário:** seguindo o modelo de usuário proposto no item 4.1.8, quando o usuário acertar a transcrição do vocabulário e o contador estiver zerado, o contador de sucessos é incrementado em 1. Porém, ao cometer algum erro, o contador passará para 10 e o contador de falhas será incrementado em 1. E enquanto o contador não for zero, os acertos irão decrementar este contador até que zere, para então incrementar o contador de sucessos. Também será armazenada uma informação de quando foi a última vez que o usuário acertou determinada palavra. Ressalte-se que estas informações serão obtidas para cada palavra registrada no sistema. Estas variáveis de armazenamento de informações podem ser vistas na Tabela 6, e o processo de adaptação pode ser observado na Figura 27.

Tabela 6 - Informações referentes à transcrição para *hiragana*

Contador	inteiro
Sucessos	inteiro
Falhas	inteiro
Último acerto	data e hora

Fonte: Autor

Figura 31 - Tela de prática de transcrição para *hiragana*

Shinrikai Aluno ▾ Sobre Sair

Transcrição para Hiragana

adjetivos ▾

否定的な

楽しい

長い

早い

昔

古い

寒い

暑い

新しい

多い

1 / 2

Anterior Próximo

Corrigir Repetir Refazer erradas

Fonte: Autor

- c) **tela:** a Figura 31 demonstra um caso de onde está sendo feita a prática de transcrição de vocabulários. É o usuário quem deve escolher o assunto que deseja praticar a transcrição para o *hiragana*, e obviamente, as respostas devem ser preenchidas utilizando o alfabeto *hiragana*. Feito isso, pode-se corrigir as respostas e então registrar os resultados no banco. Outras funções adicionais são o avanço e o retrocesso entre as

listas e a opção de repetir a atual. E como seu maior destaque, existe a opção para refazer as erradas, funcionalidade que, dentro do assunto selecionado, identifica as palavras em que o aluno possui dificuldades e as lista separadamente, assim permitindo focar-se nas dificuldades. Para auxiliar o aluno, na primeira vez que acessar esta funcionalidade, surgirá uma mensagem de ajuda. Mas é possível acessá-la novamente ao clicar no ícone de interrogação localizado no canto superior direito.

4.1.12 Leitura de textos

Esta é a sessão contendo textos que devem ser adaptados ao conhecimento do usuário acerca da leitura dos *kanjis*, onde o sistema decidirá se mostrará *furiganas* ou não. Como confirmação de leitura, existe um contador de tempo, que, ao atingir um determinado tempo, neste caso 20 segundos, este será dado como lido. Também é importante levar em consideração a importância de passar informações culturais nestes textos, pois, como foi estudado no Capítulo 3, isto é de extrema importância.

Em seu diagrama, que pode ser observado na Figura 23, observa-se que sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções dessas classes são a exibição da tela em si, listagem dos textos, declaração de conhecimento do aluno e carregamento do texto que for escolhido. Após o seu recebimento, é encaminhada para o gerenciador que pode, por exemplo, interagir com o banco de dados, buscar dados ou declarar que o usuário leu o texto, por meio da classe de comunicação com o banco de dados. As listas de textos constituem-se de agrupamentos de objetos do tipo *TText*, este que veio diretamente do banco de dados e é encapsulado pelo objeto *GText* que possui dados processados pelo gerenciador. Durante esse processo, o sistema registra todas as interações do aluno, processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento. Além disso, também conta com a classe *Monitor*, mas neste caso não é para monitorar nós de texto, mas sim as palavras clicadas pelo usuário, para que estas possam ser adaptadas para estudo posterior na tela de transcrição para *hiragana*, ressaltando que não deve ser confundida com as classes de monitoramento.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** devido ao fato de identificar se o usuário efetivamente leu o texto proposto, este será dado como lido quando exceder o tempo de referência. Também serão detectadas deficiências no vocabulário do usuário. Para isso, quando o usuário clicar em alguma palavra para a sua transcrição para *hiragana*, esta palavra será marcada com status de erro, e então o usuário poderá praticá-la na sessão de transcrição de vocabulário. Sua adaptabilidade é baseada na técnica de *stretchtext*, que oculta ou exhibe *furiganas* de acordo com o nível de conhecimento do usuário.
- b) **modelo de usuário:** será armazenado apenas o estado de lido ou não. Porém, para a questão do vocabulário mencionado acima, esses estados devem ser registrados na parte do modelo de usuário pertencente ao monitoramento das listas de vocabulário. Porém acertos não devem ser considerados, pois não é totalmente garantido que o usuário esteja efetivamente lendo os textos. A sua estrutura interna do modelo de usuário está demonstrada na Tabela 7.

Tabela 7 - Informações referentes à leitura de textos

Possui conhecimento	booleano
---------------------	----------

Fonte: Autor

Figura 32 - Tela para leitura de textos



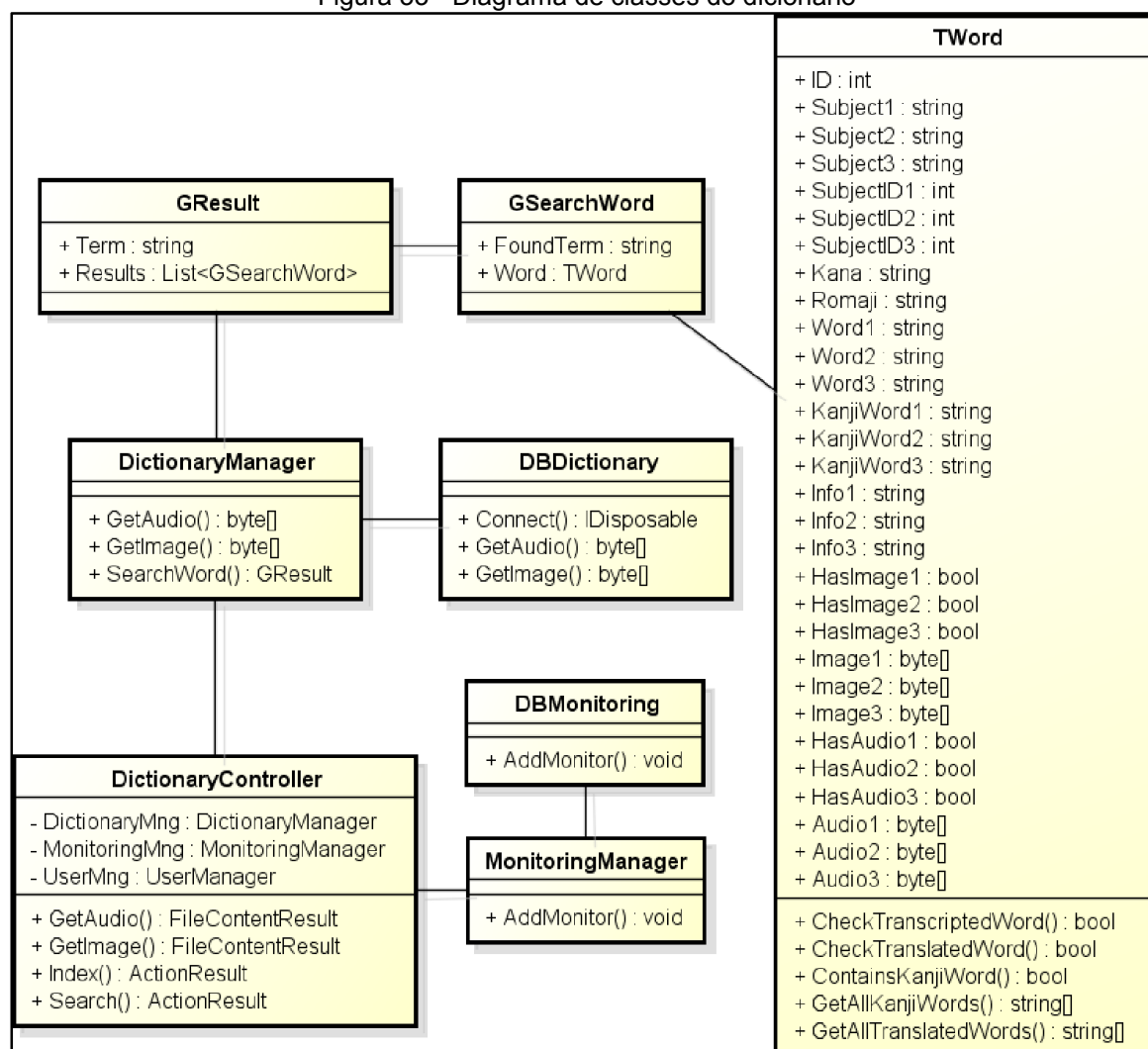
Fonte: Autor

- c) **tela:** a Figura 32 demonstra a interface para a prática da leitura de textos. Esta tela permite ao usuário selecionar um texto, desde que o conteúdo esteja liberado para o nível de conhecimento do usuário. Para

facilitar a navegação, estão presentes botões de avanço e retrocesso dentro da lista de conteúdos. Para auxiliar o aluno, na primeira vez que acessar esta funcionalidade, surgirá uma mensagem de ajuda. Mas é possível acessá-la novamente ao clicar no ícone de interrogação localizado no canto superior direito. E, caso o usuário autenticado possua o perfil de professor, os botões para seleção do conteúdo gramatical virão acompanhados de um ícone para a sua edição.

4.1.13 Dicionário

Figura 33 - Diagrama de classes do dicionário



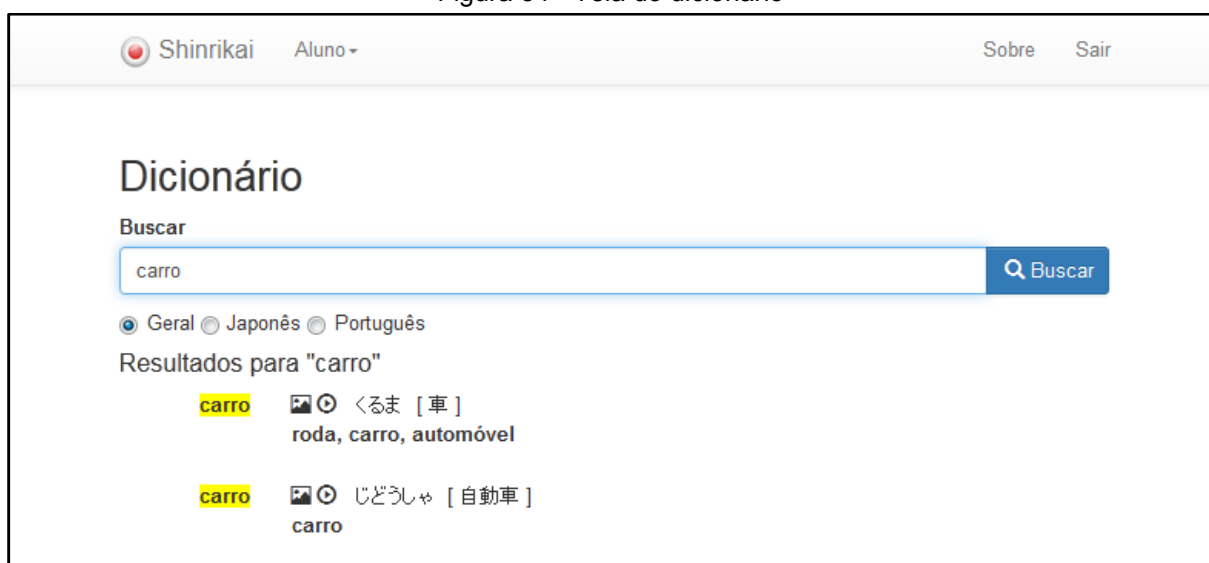
Fonte: Autor

Esta é a funcionalidade dedicada à consulta das palavras cadastradas no sistema, as quais vêm da mesma lista que as utilizadas para prática de vocabulário.

Também é possível observar a existência de dois ícones ao lado de cada resultado, sendo o primeiro para visualização de uma imagem e o segundo permite ouvir a pronúncia da palavra.

Em seu diagrama, que pode ser observado na Figura 33, observa-se que sua estrutura conta com uma classe de controle para o recebimento e processamento de requisições HTTP. As principais funções destas classes são a exibição da tela em si, procurar palavras e acessar áudios e imagens. Após o seu recebimento, é encaminhada para o gerenciador que irá interagir com o banco de dados para pesquisar pelo termo solicitado pelo usuário. O resultado está presente dentro do objeto *GResult*, que contém o termo pesquisado e uma lista de palavras formada pelo objeto *TWord* encapsulado pelo objeto *GSearchWord*, *que também armazena de forma individual uma palavra, que dentro do objeto TWord, atende o critério de pesquisa*. Durante esse processo, o sistema registra todas as interações do aluno, processo que acontece com o auxílio das classes de monitoramento.

Figura 34 - Tela do dicionário



Fonte: Autor

Os componentes deste requisito são:

- a) **tela:** observa-se na Figura 26 a funcionalidade de dicionário, que demonstra um caso de uso ao pesquisar pela palavra *carro*. Para utilizar esta funcionalidade basta digitar o termo de pesquisa desejado e clicar em buscar. Este pode ser procurado dentre palavras em Português, Japonês ou ambas. Para a exibição dos resultados, destaca-se o termo

de pesquisado dentro da palavra encontrada. Caso a palavra encontrada possua imagem ou arquivo de áudio vinculado, aparecerá um ícone para acessar este recurso. E, se o usuário autenticado possuir o perfil de professor, aparecerá um terceiro ícone, que, se clicado, permite a alteração da palavra.

4.1.14 Resolução de exercícios

Gera listas de exercícios que possuem o objetivo de avaliar o nível de conhecimento do usuário em relação aos conteúdos gramaticais e interpretação de textos, além de também avaliar aspectos não relacionados diretamente com os dois itens citados anteriormente, como vocabulário e leitura de *kanjis*.

Os componentes deste requisito são:

- a) **adaptabilidade:** de todos os tipos de prática que serão efetuadas sobre a língua japonesa ao utilizar o sistema. Esta modalidade de exercícios é a que possui maior amplitude para a avaliação do conhecimento do usuário. Para exercícios pertinentes ao conteúdo gramatical, estes possuem papel importante para a avaliação do domínio do usuário sobre estes conteúdos, assim auxiliando a definir a carência de mais estudo ou não. Para a prática da leitura de *kanjis* e tradução/transcrição de vocabulários, estes exercícios auxiliam a identificar se o usuário possui dificuldades para reconhecer, por exemplo, entre um *kanji* ou outro. E quanto à leitura de textos, estes exercícios podem ser usados para a prática da interpretação destes textos. Como funcionalidade individualizada, e ela baseia-se na técnica de *ordenação adaptativa*, pois baseia-se apenas nos níveis de conhecimento do usuário para então montar listas de exercícios.
- b) **modelo de usuário:** apenas exercícios de caráter gramatical e de interpretação de textos têm o seu resultado armazenado no modelo de usuário e vinculado ao exercício que gerou a informação, além de também auxiliarem para indicar se o usuário possui domínio ou não do conteúdo referente. Já para exercícios relacionados à prática de vocabulário, seja tradução ou transcrição, e leitura de *kanjis*, seus resultados devem ser armazenados utilizando suas listas específicas de

monitoramento que já se encontram no modelo de usuário, no qual o seu funcionamento é exatamente o mesmo descrito em suas sessões específicas. Vale ressaltar que todas as opções presentes nos exercícios afetarão no modelo de usuário, e não apenas a que seria a correta, onde estas resultarão em registros de falha ou de acerto. A Tabela 8 expõe os dados que serão coletados dos exercícios relacionados à gramática e à leitura de textos.

Tabela 8 - Informações referentes à resolução de exercícios

Sucessos	inteiro
Falhas	inteiro
Último acerto	data e hora

Fonte: Autor

- c) **tela:** a Figura 27 mostra a tela de resolução de exercícios. Neste caso observa-se a questão que deve indicar a palavra que completa a sentença.

Figura 35 - Tela de resolução de exercícios

Fonte: Autor

4.2 TECNOLOGIAS

Visando a uma maior difusão e também comodidade de acesso ao sistema,

o desenvolvimento desta aplicação foi realizada em plataforma web. Para tal, serão utilizadas as seguintes tecnologias:

- a) **ASP.NET (C#):** linguagem de programação a ser utilizada no desenvolvimento da aplicação servidor do sistema. Como o foco é a instalação do servidor em uma plataforma Windows, a linguagem ASP.NET acaba tendo vantagem sobre as demais, além de sua ferramenta de desenvolvimento ser uma das melhores presentes no mercado.
- b) **MVC:** arquitetura para desenvolvimento de aplicações web, a qual tem como objetivo separar a lógica de negócio da apresentação. Além disso, tem-se à sua disposição controle de sessão de navegação e autenticação individual para cada URL, entre outras funcionalidades.
- c) **JavaScript, CSS e HTML:** linguagens para desenvolvimento web amplamente difundidas. O Visual Studio também conta com várias ferramentas para simplificar a utilização destas linguagens.
- d) **Bootstrap:** *framework* dedicado a facilitar o desenvolvimento de interfaces responsivas, ou seja, interfaces que se adaptem ao tamanho da tela do dispositivo, seja *desktop* ou *mobile*. Sendo assim, proporciona ao desenvolvedor reaproveitar o mesmo código para vários tamanhos de dispositivos, evitando a necessidade de escrever linhas de código dedicadas para cada faixa de tamanho.
- e) **jQuery:** biblioteca JavaScript *cross-browser* que se dedica a facilitar o desenvolvimento dos *scripts* que se encontram nas páginas web. Também auxilia na reutilização de código para os diversos navegadores existentes no mercado, pois, mesmo que cada navegador ou versão de navegador tenha suas peculiaridades, o jQuery toma conta destas diferenças para que o desenvolvedor possa se focar na lógica de negócio, ao invés de se preocupar com as diferenças entre os navegadores.
- f) **CKEditor:** *plugin* dedicado à criação e edição de textos através do navegador. Este editor de textos conta com diversas ferramentas básicas para edição. Também é um *plugin* facilmente personalizável.

Customizações: Foram adicionadas duas novas funcionalidades para este *plugin*. A primeira é dedicada à inclusão dos *furiganas* sobre as

palavras, e a segunda é utilizada para adicionar *links* nas palavras, que apontam para sua transcrição que está presente no banco de dados.

- g) **Firebird:** banco de dados gratuito e multiplataforma para armazenamento de dados em massa. O seu armazenamento encontra-se centralizado em um único arquivo, o que facilita a troca de diretórios e também para restaurar backups.

5 VALIDAÇÃO E RESULTADOS

Esta etapa do desenvolvimento do trabalho se deu por meio de testes com usuários reais. Destes, três são alunos e um é professor. Para o teste com o professor, este foi conduzido com auxílio, pois as funcionalidades são mais complexas para se realizar. Já os testes com alunos, foram realizados por conta própria, sendo que a única ajuda veio do *help* do sistema.

Para o teste com professor, o qual respondeu o questionário que está presente no Apêndice B, trata-se de um professor nativo do Japão, do sexo masculino e com 23 anos. A realização de suas tarefas se deu com auxílio direto, pois se entende que funcionalidades de cadastro são de complexidade muito maior para os usuários de um sistema. Este professor nunca havia utilizado outro sistema computacional para estudo de idiomas, conduz suas aulas principalmente por meio de conversação. Das tarefas propostas, presentes no Apêndice A, todas foram realizadas. A única dificuldade identificada foi que a interface da aplicação encontrasse totalmente em Português. A interface não possui uma opção para alterar para Japonês, apesar de entender-se que é o professor quem deve efetuar os cadastros no sistema. Durante este processo, o sistema de ajuda não foi utilizado, pois não se faz presente para funcionalidades dedicadas a professores. Quanto ao aproveitamento apontado, é necessário ter um grande volume de exercícios para praticá-los, mas, se o aluno for avançado, a conversação também é imprescindível. Em relação aos meios convencionais de estudo, como livros e textos, o Shinrikai auxilia quando se trata de memorização. Mas quando se trata do estudo de gramática ou leitura, depende da idade do aluno, pois pessoas mais jovens preferem mídias digitais, o que é um ponto positivo para o sistema. Porém, pessoas de faixa etária mais elevada preferem utilizar livros ao invés de programas computacionais.

Como vantagens apresentadas pelo professor avaliador do sistema, aponta-se que o sistema também facilita ao aluno o estudo de conteúdos relacionados ao N5. Tais conteúdos são mais difíceis de serem encontrados na internet do que assuntos de níveis superiores. Outra vantagem apontada é que o Shinrikai possui todas as modalidades necessárias para um estudo completo, com exceção da conversação. Já as desvantagens apontadas pelo professor são a ausência de uma interface em Japonês e o *layout* muito simples.

Os alunos avaliadores, cujos questionários preenchidos encontram-se no

Apêndice C, Apêndice D e Apêndice E, serão referenciados pelo nome que está definido em cada um dos questionários. Suas idades estão entre 24 e 25 anos, dois são do sexo masculino e um do sexo feminino. Seus níveis de conhecimento são: um iniciante (sem JLPT) e os outros já realizaram o JLPT para o N5 com sucesso. Ao contrário do professor, eles não receberam auxílio para a realização das tarefas apresentadas no Apêndice A e consequentemente só possuíam o sistema de ajuda do sistema como auxílio.

Todos os alunos já utilizaram um sistema para estudo da língua japonesa, porém estes sistemas são para estudo mais específico, como memorização de *kanjis* e *kanas*, ou então questionários de múltipla escolha. Quanto aos materiais de estudo, apenas o Aluno 1 e Aluno 2 utilizam materiais para estudo, como vídeos, livros e aplicativos. Porém, o Aluno 3, por ser iniciante, ainda não possui familiarização com tais materiais. Para a realização das tarefas propostas no Apêndice A, o Aluno 1 e o Aluno 2 as realizaram em sua maioria, porém ambos encontraram dificuldades de como os exercícios pertinentes a vocabulário em geral e *kanjis* estavam dispostos em páginas, e também pela quantidade de *kanjis* para se responder. Suas críticas se concentraram no fato de que este formato é confuso, pois não está claro como se deve responder, se é apenas uma página por vez ou todas elas. Também observa-se que, pela resposta do Aluno 1, a funcionalidade de *Refazer Erradas* não está totalmente clara. E quanto ao Aluno 3, este não pode realizá-las, pois exige um nível de conhecimento mais alto, conhecimento que alunos iniciantes não possuem. Passando para o *help* presente no sistema, apenas o Aluno 1 o utilizou e o considerou de grande ajuda, porém requer conhecimento prévio de alguns termos, como por exemplo o citado por este, *furigana*. Quanto à capacidade do *software* para auxílio no aprendizado, o Aluno 1 e o Aluno 2 apontaram que é possível sim, e o Aluno 2 também salientou que, a possibilidade de digitar as respostas, ao invés de apenas selecionar, proporciona um aprendizado mais efetivo com relação aos já existentes no mercado. E quanto ao Aluno 3, este optou por não responder, pois não conseguiu realizar as tarefas. Já em comparação com as mídias convencionais, o Aluno 1 afirma que todas as mídias têm suas vantagens próprias, mas que com certeza o Shinrikai é um ótimo complemento para os estudos, afirmação com a qual o Aluno 2 concorda, mas relembra as dificuldades que teve para a realização das tarefas. Já o aluno 3 não formou uma opinião concreta. Quanto à motivação em utilizar o *software*, o Aluno 1 afirma ter se

motivado, mas o Aluno 2 e o Aluno 3 se sentiram desmotivados. O Aluno 2 afirma que a maior desmotivação é a complexidade do sistema para entender o seu funcionamento. Já o aluno 3 não se motivou pois não conseguiu realizar as tarefas. Quanto a utilizar o Shinrikai novamente, os três alunos demonstraram interesse, mas o Aluno 3 também acrescentou que apenas utilizaria se este passasse a contar com material para iniciantes.

Como vantagens, o Aluno 1 aponta que o método empregado para o estudo é diferente dos outros sistemas que conhece, pois o método do Shinrikai possui rápido efeito, o que torna o estudo mais dinâmico. Já o Aluno 2 considerou Shinrikai como um aplicativo rápido, bem estruturado e que aparenta ter um bom nível de dificuldade. E para o Aluno 3, as vantagens são que o sistema possui uma interface limpa, argumento que discorda da opinião do professor. As operações são de fácil entendimento e a ajuda está sempre disponível. Passando para as desvantagens, o Aluno 1 afirma não possuir desvantagens, apenas alguns quesitos, como a clareza dos exercícios propostos ou então alterar o tamanho da fonte dos kanjis, o que facilitaria a sua visualização. Para o Aluno 2, as desvantagens são que o sistema é complicado no início, e como os exercícios de vocabulário e *kanjis* estão propostos, poderiam ser melhores. E para o Aluno 3, a desvantagem é a de não possuir tarefas para o seu nível.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou um estudo sobre sistemas hipermídia adaptativa aplicados em ambientes de aprendizagem. Observou-se que estes sistemas possuem um ótimo desempenho em ambientes educacionais, pois proporciona ao usuário alternativas facilitadas para os seus estudos, além do fato de que é o sistema que se adapta ao usuário, e não o contrário, o que geralmente acontece.

Também foi desenvolvida uma pesquisa sobre o estudo de línguas estrangeiras e seus diferentes métodos de ensino. E, em uma etapa seguinte, foi focado o estudo da língua japonesa que, como apresentado no Capítulo 3, para os japoneses, apenas o estudo de sua língua em si não é o suficiente. Deve-se também estudar a sua cultura.

Após estes estudos, com o objetivo de proporcionar uma alternativa adequada ao contexto da língua japonesa, este trabalho propôs um sistema computacional que, ao aproveitar-se das diversas técnicas para construção de sistemas hipermídia adaptativa, auxilia no estudo da língua japonesa. E, por isso, foram feitos estudos pertinentes à hipermídia adaptativa, os quais visavam a descobrir os seus métodos e suas técnicas, com foco dirigido para ambientes educacionais. Também foi estudado sobre o aprendizado de línguas estrangeiras e seus métodos de ensino, com foco no estudo da língua japonesa.

Como resultados obtidos, observou-se que o Shinrikai se comporta como um complemento para os estudos por meio de suas multimídias. Este possui uma dinâmica que outros sistemas não possuem, além de também garantir um nível de dificuldade compatível com os usuários. Porém, carece de atender as necessidades de usuários iniciantes, o que pode ser frustrante.

Apoiando-se nos resultados obtidos por meio dos usuários avaliadores, poderiam ser realizados alguns aprimoramentos. Estes concentrando-se em questões como disposição dos exercícios, assim proporcionando melhor entendimento dos exercícios propostos. Além de algumas alterações mais sutis, como tamanho da fonte, que melhoraria a visibilidade de *kanjis* mais complexos.

Como trabalhos futuros, seria a expansão do sistema de adaptabilidade presente no Shinrikai, englobando outras técnicas de adaptabilidade que não foram utilizados, como o baseado em *frames*, por exemplo. Outro aspecto para se levar em consideração é o de melhorar tanto o sistema de *help*, quanto a intuitividade para a

utilização do sistema. Mesmo possuindo um *help*, o Aluno 2, que fez o questionário que está no Apêndice D, apontou a necessidade da funcionalidade. Outro aspecto importante para a adaptabilidade do sistema é a possibilidade de se ter múltiplas interfaces para uma mesma funcionalidade, que deve se adequar ao perfil do usuário.

Este trabalho teve como objetivo o de apresentar um sistema hipermídia adaptativa com foco direcionado para o estudo da língua japonesa. Porém, este protótipo pode ser ampliado tanto em questões de adaptabilidade, para se encaixar melhor ao perfil do usuário. Ou até mesmo introduzir outros idiomas além do Japonês.

REFERÊNCIAS

AITAS. Japanese Language School. Disponível em: <<http://www.aitas.ca/>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

BRANCHER, Naiana; SANTOS, Maria Elisabete Mariano dos. O domínio das línguas estrangeiras e o profissional de secretariado executivo bilíngüe. **Secretariado Executivo em Revist@**, Passo Fundo, 2007. Disponível em: <www.upf.br/seer/index.php/ser/article/download/1757/1166>. Acesso em: 25 mar. 2015.

BRITO, Carlos Estrela. **Educação à distância (EAD) no ensino superior de moçambique: UAM**. 2009. 249 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Carlos_Estrela_Brito.pdf> Acesso em : 29 mar. 2015.

BRUSILOVSKY, Peter. Methods and techniques of adaptive hypermedia. **User Modeling and User-Adapted Interaction**, Pittsburgh, v. 6, n. 2-3, p. 87-129, 1996. Disponível em <<http://www.pitt.edu/~peterb/papers/UMUI96.pdf>> Acesso em : 19 mai. 2015.

BRUSILOVSKY, Peter. Adaptive Hypermedia. **User Modeling and User-Adapted Interaction**, Pittsburgh, p.87-110, 2001. Disponível em: <<http://www.umuai.org/anniversary/brusilovsky-umuai-2001.pdf>> Acesso em : 14 abr. 2015.

BUGAY, Edson Luiz. **O modelo AHAM - MI: modelo de hipermídia adaptativa utilizando inteligências múltiplas**. 2006. 213 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88215/225285.pdf>> Acesso em: 26 mai. 2015.

FERNANDES, Valmir Tadeu. **Hipermídia adaptativa - Tendências**. 1997. Paginação irregular Tese – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. Disponível em: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/courses/IA368F/1s1998/Monografias/valmir.html>> Acesso em: 25 abr. 2015.

FREEMAN, Diane Larsen. **Techniques and principles in language teaching**. 2. ed. New York, USA: Oxford, 2000.

GOSCIOLA, Vicente. **Roteiro para as Novas Mídias**. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://cameracotidiana.com.br/system/resources/BAhbBlSfHOgZmSSJOMjAxMi8wNS8yOS8wMI80N18yN181ODhfcm90ZWlyb19wYXJhX2FzX25vdmFzX21fZGlhc19WaWNlbnRlX0dvc2Npb2xhLnBkZgY6BkVU>> Acesso em: 03 mai. 2015.

HALASZ, Frank G.; SCHWARTZ Mayer. The Dexter Hypertext Reference Model. **NIST Hypertext Standardization Workshop**. Gaithersburg, 1990. Disponível em: <<http://media.inhatc.ac.kr/papers/hypermedia/Dexter90.pdf>> Acesso em: 25 mai. 2015.

JLPT. Japanese-Language Proficiency Test. Disponível em: <<http://www.jlpt.jp/e/>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

JÚNIOR, José Henrique Silva; COSTA, Karla Ferreira da. O uso da tecnologia no ensino de língua estrangeira. **HELB História do Ensino de Línguas no Brasil**, Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.helb.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=198&catid=1112&Itemid=17> Acesso em: 25 mar. 2015.

KCP INTERNATIONAL. Japanese Language School. Disponível em: <<http://www.kcpinternational.com/>>. Acesso em: 9 jun. 2015.

KOCH, Nora; WIRSING, Martin. Development of Adaptive Hypermedia Applications. **Eight International Conference on User Modeling**, Sonthofen, 2001. Disponível em: <<http://www.wis.win.tue.nl/ah2001/papers/koch.pdf>> Acesso em: 19 mai. 2015.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. Cambridge, UK: MIT Press, 2001.

MARQUES, Elton Monteiro. **Sistema hipermídia adaptativo (SHA) em educação à distância (EaD)**. 2006, 99 p. Monografia – Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <https://www.uniritter.edu.br/graduacao/informatica/sistemas/downloads/Sistema_Hipermidia_Adaptativo_em_Educacao_a_Distancia.pdf> Acesso em: 25 mar. 2015.

MORATO, Geanne Alves de Abreu. Situando a língua japonesa no contexto da história do ensino de línguas no Brasil. **HELB História do Ensino de Línguas no Brasil**, Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.helb.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=190&catid=1111&Itemid=16> Acesso em: 25 mar. 2015.

PALAZZO, Luiz Antônio Moro. **Modelos proativos para hipermídia adaptativa**. 2000. 113 p. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Computação, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24148/000269838.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2015.

PATERNIO, Cristiano; MANCINI, Fabio. Designing web user interfaces adaptable to different types of use. **Museums and the Web**, Pittsburgh, 1999. Disponível em: <<http://www.archimuse.com/mw99/papers/paterno/paterno.html>> Acesso em: 14 abr. 2015.

PEDROSO, Caetano Bocchi; MARACCI, Francisco Virgini; KUNZE, Wilson Leonor; RIZO, Cristiane Maciel, *Hipermídia adaptativa e a evasão na educação à distância. Colloquium Exactarum*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 01-11, jul-dez. 2013. Disponível em: <<http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ce/article/viewFile/852/993>> Acesso em: 26 mar. 2015.

PUGA, Sandra Gavioli. **Sistemas hipermídia adaptativos para a educação baseada na web: uma visão semiótica**. 2008. 222 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-18112008-151113/en.php>> Acesso em: 26 mai. 2015.

QLS JapaneseLanguage GYM. Learn Japanese Like Learning a Sport. Disponível em: <<http://www.qlsjapanesegym.com/tm.html>> Acesso em: 9 jun. 2015.

RIBEIRO, João Pedro Accorsi; REATEGUI, Eliseo; BOFF, Elisa. Integrando um agente pedagógico para recomendação de tutores a um sistema de gerência de cursos. **Renote Novas Ténologias na Educação**, Caxias do Sul, v. 5, n. 1, p. 9, 2007. Disponível em: <seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14237/8153> Acesso em: 26 mai. 2015.

ROWLEY, Michael. **KANJI PICT-O-GRAPHIX**. Berkeley, California: Stone Bridge Press, 1992.

TAKIKAWA, Fernando Kazuyoshi. **Arquitetura de sistemas hipermídia adaptativos baseada em atributos de qualidade**. 2010. 135 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-20082010-083431/publico/Dissertacao_Fernando_Kazuyoshi_Takikawa.pdf> Acesso em: 27 abr. 2015.

WU, Hongjing; HOUBEN, Geert-Jan; BRA, Paul De. AHAM: A reference model to support adaptive hypermedia authoring. **Proceedings of the Zesde Interdisciplinaire Conferentie Informatiewetenschappen**, Eindhoven, 1998. Disponível em: <<http://www.st.ewi.tudelft.nl/~houben/respub/infwet98.pdf>> Acesso em: 25 mai. 2015.

APÊNDICE A

LISTAS DE TAREFAS PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES, DIVIDIDAS ENTRE TAREFAS PARA PROFESSOR E PARA ALUNO

Tarefas (Professor)

1. Cadastrar um conteúdo gramatical para o N1 do JLPT.
2. Cadastrar 1 palavra na tela de cadastro de vocabulários.
3. Cadastrar 1 *kanji*.
4. Cadastrar texto equivalente ao N2 do JLPT.
5. Cadastrar exercício para o texto cadastrado na tarefa anterior.

Tarefas (Alunos)

1. Utilizar a funcionalidade "Transcrição para *hiragana*", e com o assunto "adjetivos" selecionado, fazer os exercícios no modo normal e posteriormente utilizar a função "Refazer erradas".
2. Utilizar a funcionalidade "Estudo de Vocabulário", e com o assunto "adjetivos" selecionado, fazer os exercícios no modo normal e posteriormente utilizar a função "Refazer erradas", tanto do Português para o Japonês, quanto do Japonês para o Português.
3. Utilizar a funcionalidade "Leitura de *kanjis*" com o nível de dificuldade definido para o N5, fazer os exercícios no modo normal e posteriormente utilizar a função "Refazer erradas".
4. Utilizar a funcionalidade "Estudo de gramática" e estudar o conteúdo "です", juntamente com os exercícios propostos.
5. Utilizar a funcionalidade "Leitura de textos" com o primeiro texto do nível N5 selecionado, juntamente com os exercícios propostos.
6. Utilizar a funcionalidade "Resolução de exercícios" diretamente pelo menu, fazendo apenas os exercícios propostos.
7. No dicionário, localizar o vocábulo "carro", visualizar a imagem associada e ouvir o áudio.

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO PARA PROFESSOR

Nome: Professor

Idade: 23

Sexo: Masculino

Conhecimento em Japonês: Professor nativo

1 - Você já usou algum *software* para aprendizagem da língua japonesa? Se sim, que características possuía?

Não .

2 - Quais recursos você usa para estudar línguas estrangeiras (livros, vídeos, áudios, *softwares*)?

Principalmente através de conversação.

3 - Você conseguiu realizar as tarefas propostas?

Sim.

4 - Se teve dificuldades, explique quais.

Como sou japonês, fica difícil utilizar um *software* com a interface totalmente em Português.

5 - Você utilizou o *help*? Realmente ajudou?

Não foi utilizado, pois se faz presente apenas para os alunos.

6 - Você considera que seja possível aprender com o *software*?

Desde que tenha bastante exercícios, é possível estudar Japonês. Porém, para alunos mais avançados, a conversação também é importante.

7 - Ele facilita a aprendizagem em relação às mídias convencionais (livros, textos)?

Para memorização é de grande ajuda ao vocabulário, e também para praticar exercícios. Mas para o estudo da gramática, depende da idade. Por exemplo,

peessoas mais jovens tendem a preferir mídias digitais, já as mais velhas preferem livros.

10 - Indique quais os aspectos considera positivos no uso deste *software*:

É uma boa fonte para assuntos relacionados com o N5 do JLPT, pois na internet só se encontra conteúdos para níveis mais avançados.

É uma ferramenta completa, pois possui todas as modalidades necessárias para o estudo.

11 - Indique quais os aspectos considera negativos no uso deste *software*:

Ausência de interface em Japonês.

Layout muito simples.

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO PARA ALUNO

Nome: Aluno 1

Idade: 25

Sexo: Feminino

Conhecimento em Japonês: N5

1 - Você já usou algum *software* para aprendizagem da língua japonesa? Se sim, que características possuía?

Aplicativos para celular, como por exemplo Memrise e Anki Aniki que consistem em questionários de múltipla escolha.

2 - Quais recursos você usa para estudar línguas estrangeiras (livros, vídeos, áudios, *softwares*)?

Livros, vídeos, e aplicativos de celular.

3 - Você conseguiu realizar as tarefas propostas?

Conseguí realizar todas as tarefas, com exceção de alguns probleminhas que estão descritos no item 4.

4 - Se teve dificuldades, explique quais.

Tive dúvidas quanto à correção, por exemplo, se deveria corrigir cada página separadamente ou apenas no final. Corrigi apenas na página final e aí tentei voltar para a página anterior e todas as respostas foram apagadas. Na minha opinião, elas poderiam continuar salvas no formulário. O botão de refazer erradas poderia ser ativado apenas após o usuário utilizar a função de corrigir.

Mesmo sabendo que é possível utilizar *zoom* em páginas da internet, acho que o tamanho dos *kanjis* pode ser aumentado levemente, facilitando a visualização, sem a necessidade de *zoom*.

5 - Você utilizou o *help*? Realmente ajudou?

Sim, o help foi muito útil e explicou de modo claro todas as etapas

considerando que o usuário tenha um prévio conhecimento de algumas palavras japonesas, como por exemplo "*furigana*".

6 - Você considera que seja possível aprender com o *software*?

Sim! Achei muito bom, pois não conheço outros sites que permitem que as respostas sejam digitadas. Quando não há opções para escolher, considero muito mais efetivo o aprendizado.

7 - Ele facilita a aprendizagem em relação às mídias convencionais (livros, textos)?

Eu não diria que facilita mais do que os outros, pois todos os métodos possuem vantagens, mas com certeza é uma ótima ferramenta para complementar os estudos realizados com livros, por exemplo.

8 - Você se sentiu motivado a utilizar o *software*?

Sim, gostei muito.

9 - Você usaria o *software* novamente?

Com certeza.

10 - Indique quais os aspectos considera positivos no uso deste *software*:

Método diferente de outros sites que conheço e funciona bem rápido, o que torna o estudo mais dinâmico.

11 - Indique quais os aspectos considera negativos no uso deste *software*:

Não vejo aspectos negativos, apenas alguns pontos que podem ser modificados para a melhora do *software* (já citados no item 4).

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO PARA ALUNO

Nome: Aluno 2

Idade: 25 anos

Sexo: Masculino

Conhecimento em Japonês: N5

1 - Você já usou algum *software* para aprendizagem da língua japonesa? Se sim, que características possuía?

Sim, aplicativos de *smartphone*. A maioria não seguia uma didática, apenas possuía informações de matérias variadas, ou eram específicos para um assunto, como memorizar kanjis.

2 - Quais recursos você usa para estudar línguas estrangeiras (livros, vídeos, áudios, *softwares*)?

Livros, vídeos e *softwares*.

3 - Você conseguiu realizar as tarefas propostas?

Não todas.

4 - Se teve dificuldades, explique quais.

Na parte de adjetivos de leitura de *kanji*, o modo como as perguntas são apresentadas é confuso. E o número de questões é bem grande, não fica claro se tenho que responder todas as páginas, ou uma por vez. Achei um pouco confuso, se houvesse um botão para gerar uma nova lista de *kanjis* e adjetivos, ficaria mais fácil do que a opção de várias páginas.

5 - Você utilizou o *help*? Realmente ajudou?

Não usei. Como bom brasileiro, não busquei ajuda. Teria facilitado.

6 - Você considera que seja possível aprender com o *software*?

Sim.

7 - Ele facilita a aprendizagem em relação às mídias convencionais (livros, textos)?

Sim, mas ainda ressalto que está meio complicado.

8 - Você se sentiu motivado a utilizar o *software*?

Não muito, exatamente pela dificuldade que tive para entender como ele funcionava. Se houvesse uma espécie de instrução no início, de cara, quando abre o *software*, talvez facilitaria. Acho que se fosse dividido em, por exemplo, *hiragana*, *katakana*, *kanjis*, adjetivos, verbos, expressões etc. Com uma estrutura de explicação seguida por exercícios, talvez ficasse mais fácil.

9 - Você usaria o *software* novamente?

Sim, tentaria explorar todas as suas funcionalidades.

10 - Indique quais os aspectos considera positivos no uso deste *software*:

Rápido, bem dividido de acordo com os assuntos e parece ter um bom nível de dificuldade.

11 - Indique quais os aspectos considera negativos no uso deste *software*:

Complicado de início, e o modo como os exercícios de adjetivos e *kanjis* são propostos não achei muito legal.

APÊNDICE E

QUESTIONÁRIO PARA ALUNO

Nome: Aluno 3

Idade: 24 anos

Sexo: Masculino

Conhecimento em Japonês: iniciante

1 - Você já usou algum *software* para aprendizagem da língua japonesa? Se sim, que características possuía?

Somente sites e aplicativos para identificação de letras *hiragana* e *katakana*.

2 - Quais recursos você usa para estudar línguas estrangeiras (livros, vídeos, áudios, *softwares*)?

Por enquanto, nada.

3 - Você conseguiu realizar as tarefas propostas?

Não, pois ainda são muito avançadas para meu conhecimento.

4 - Se teve dificuldades, explique quais.

Não, pois não consegui realizar as tarefas.

5 - Você utilizou o help? Realmente ajudou?

Não, pois não consegui realizar as tarefas.

6 - Você considera que seja possível aprender com o *software*?

Não sei, pois não consegui realizar as tarefas.

7 - Ele facilita a aprendizagem em relação às mídias convencionais (livros, textos)?

Quanto a este *software* não sei, mas quanto aos que eu usei, eles realmente facilitam a aprendizagem.

8 - Você se sentiu motivado a utilizar o *software*?

Não, pois não consegui realizar as tarefas.

9 - Você usaria o *software* novamente?

Sim, caso seja atualizado para ter tarefas para o meu nível.

10 - Indique quais os aspectos considera positivos no uso deste *software*:

Interface limpa;

Entendimento simples das operações;

Ajuda sempre disponível.

11 - Indique quais os aspectos considera negativos no uso deste *software*:

Não tem tarefas para o meu nível.