

Universidade Federal de Pelotas
Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Laboratory of Ubiquitous and Parallel Systems - LUPS

Uma Proposta de Infraestrutura para Aprendizagem Distribuída e Adaptativa ao Contexto

Lucas Vaz Pires

Orientadora: Prof^a. Ana Marilza Pernas

Co-orientador: Prof. Adenauer Yamin



Roteiro da apresentação



Introdução

Escopo do trabalho

Modelo proposto e prototipação

Considerações finais

Roteiro da apresentação



Introdução

Escopo do trabalho

Modelo proposto e prototipação

Considerações finais

Introdução

- Computação Ubíqua (UbiComp): As aplicações necessitam ter consciência do seu contexto.
 - Processamento espalhado pelo ambiente.
 - Diversa gama de dispositivos interconectados.
 - Idealmente invisível para o usuário.
 - Necessita de um **suporte** para a integração de dados e serviços.
- Acesso a Dados com Base em Ontologias (OBDA):
 - Uma técnica da Web Semântica;
 - Integração de dados, principalmente o acesso a fontes de dados em estruturas complexas;
 - Propõem a separação dos dados em camadas: modelo, visualização e controle.

Objetivos

- O objetivo geral deste trabalho é interconectar dados de contexto de uma aplicação à um *middleware* na UbiComp para:
 - Obtenção dos dados de contexto dos usuários;
 - Mapeamentos destes dados (por meio de OBDA);
 - Geração de um integrador para automatizar o processo;
 - Disponibilização dos dados tratados ao *middleware*.

Roteiro da apresentação



Introdução

Escopo do trabalho

Modelo proposto e prototipação

Considerações finais

Escopo do trabalho



- O *AdaptWeb*[®] (Ambiente de Ensino-Aprendizagem Adaptativo na Web) é um Sistema Hipermídia Adaptativo (SHA) de Educação a Distância baseado na web. Sua principal finalidade é a de adaptar o conteúdo, a apresentação e a navegação de acordo com o perfil do usuário.
- Os SHAs utilizam modelos do universo de interesse para adaptar o conteúdo a cada perfil de usuário.

Escopo do trabalho



A screenshot of the AdaptWeb e-learning system interface. The header includes the AdaptWeb logo and the text "e-learning System". On the right, it says "< não autenticado >". Below the header, there's a navigation bar with "Minha Conta" (containing links for Início, Login, and Novo Usuário) and "Ambiente AdaptWeb" (containing links for O Projeto and Demonstração). The main content area has a title "ADAPTWEB - Ambiente de Ensino-Aprendizagem Adaptativo na Web" and a paragraph describing the system's purpose. Below this, there's a section "Acesso ao ambiente" with instructions for Professors and Students. The footer contains the version "AdaptWeb - Versão: 0.99 alpha 20130914", the license "Licensed under the GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2", and logos for UFRGS, INF, UDESC, and CNPq.

Tela inicial do Adaptweb®

Escopo do trabalho



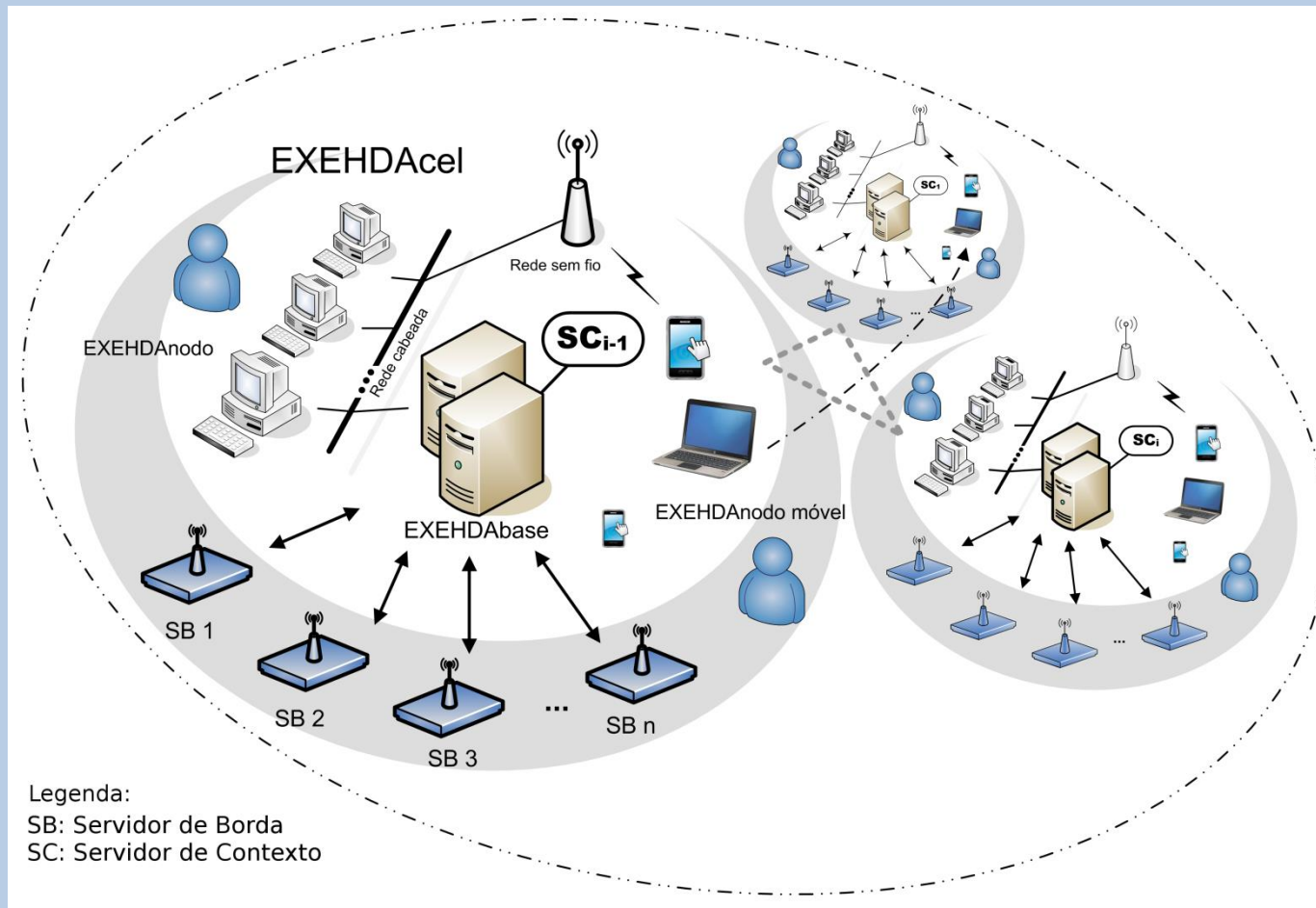
- Informações armazenadas sobre o usuário:
 - *background*;
 - conhecimento;
 - preferências;
 - **histórico navegacional**;
 - recursos tecnológicos.

Escopo do trabalho



- EXEHDA (Execution Environment for Highly Distributed Applications): é um *middleware* adaptativo ao contexto e baseado em serviços, que visa criar e gerenciar um ambiente ubíquo, bem como promover a execução de aplicações sobre esse ambiente.
- As aplicações nele são distribuídas, móveis e adaptativas ao contexto.
- Ambientes ubíquos em forma de célula, com diversos usuários, dispositivos e protocolos.

Escopo do trabalho



Escopo do trabalho



- A partir da análise da sua estrutura, foi constada a viabilidade de que o mesmo é capaz de realizar o processamento de uma ontologia.
- Tornando assim o objetivo específico deste trabalho, prover o mapeamento e a integração de dados de contexto do ambiente Adaptweb®, por meio de OBDA, para uma *middleware* na Ubicomp, nesse viés, o EXEHDA.

Escopo do trabalho

- Tecnologias utilizadas:
 - Linguagem JAVA
 - Conector JDBC
 - Apache JenaTM API
 - *Framework* Protégé
- Ambiente de desenvolvimento:
 - Sistema Operacional Ubuntu
 - Servidor Web Apache
 - Linguagem PHP
 - Ferramenta phpMyAdmin

Roteiro da apresentação



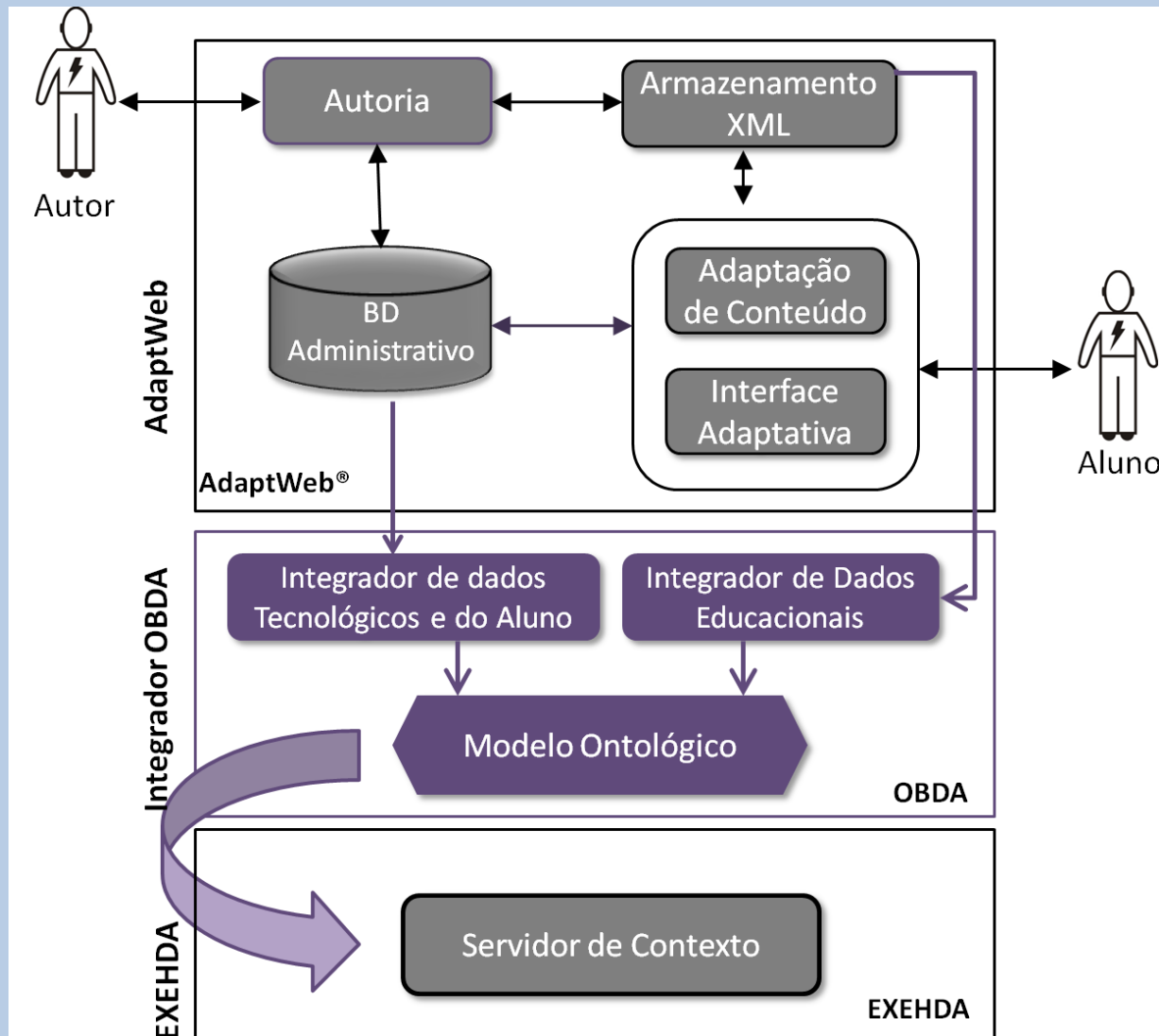
Introdução

Escopo do trabalho

Modelo proposto e prototipação

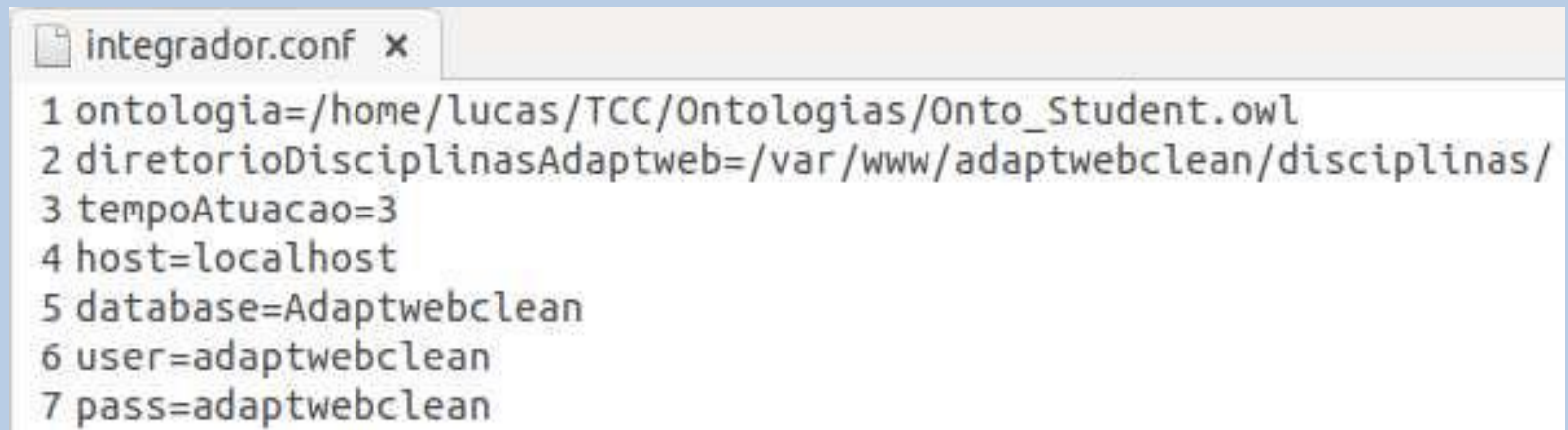
Considerações finais

Modelo proposto e prototipação



Modelo proposto e prototipação

- Etapas de atuação do integrador:
 - inicialização do integrador;



```
integrador.conf x
1 ontologia=/home/lucas/TCC/Ontologias/Onto_Student.owl
2 directorioDisciplinasAdaptweb=/var/www/adaptwebclean/disciplinas/
3 tempoAtuacao=3
4 host=localhost
5 database=Adaptwebclean
6 user=adaptwebclean
7 pass=adaptwebclean
```

Modelo proposto e prototipação

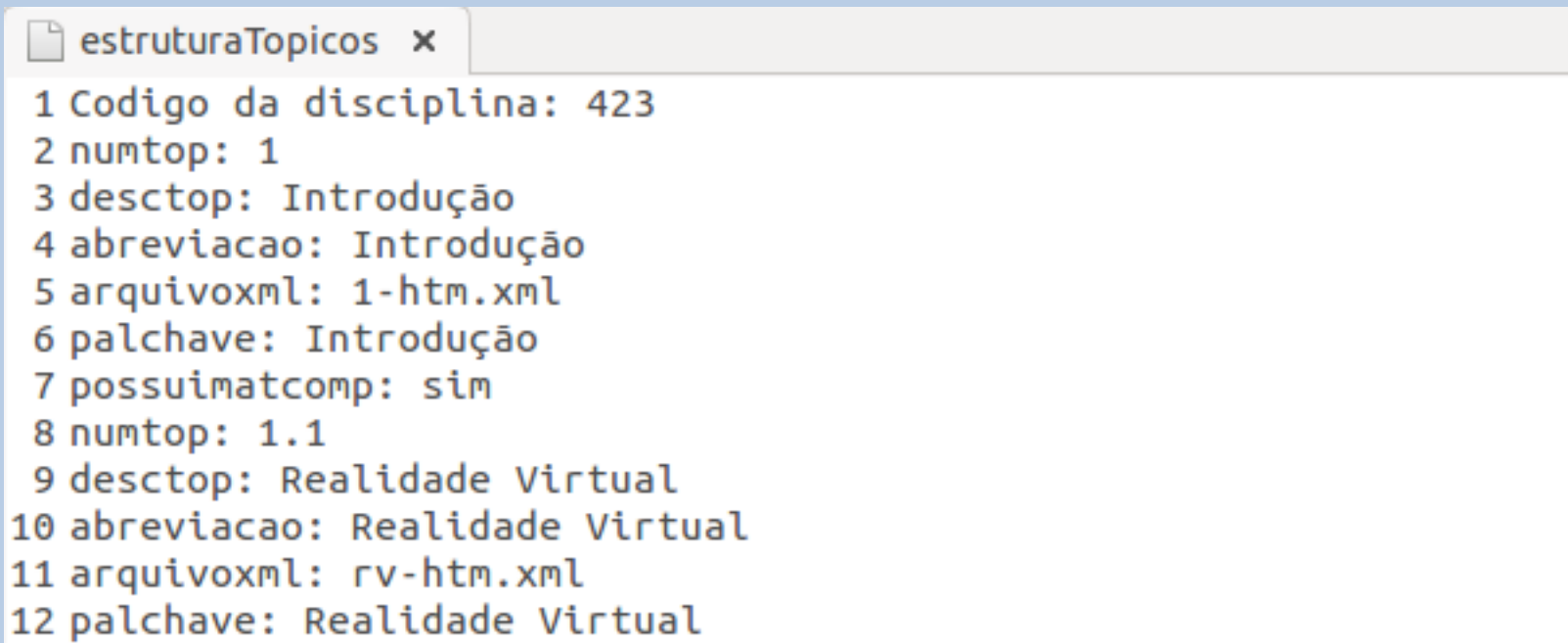
- verificação das disciplinas cadastradas;

Id_disc	nome_disc	Topicos	Id_usuario	status_disc	status_xml
423	Introdução a Realidade Virtual - 2013	a:10:{"i:0;a:7:{"s:6:"NUMTOP";s:1:"1";s:7:"DESCTOP";...	964	1	1

```
estrutura_topico.xml x
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no"?>
2     <!DOCTYPE material SYSTEM "/var/www/adaptwebclean/dtd/Estrutura_Topico.dtd">
3 <material disciplina="423">
4     <topico numtop="1"
5         desctop="Introdução"
6         abreviacao="Introdução"
7         arquivoxml="1-htm.xml"
8         palchave="Introdução">
9 <curso identcurso="445">
10 <elementos>
11 <matcomp possuiatcomp="sim"/>
12 </elementos>
13 </curso>
14     <topico numtop="1.1"
15         desctop="Realidade Virtual"
16         abreviacao="Realidade Virtual"
17         arquivoxml="rv-htm.xml"
18         palchave="Realidade Virtual">
19 <curso identcurso="445">
20 <elementos>
21 </elementos>
22 </curso>
```

Modelo proposto e prototipação

- análise das estruturas em XML;



```
estruturaTopicos x
1 Codigo da disciplina: 423
2 numtop: 1
3 desctop: Introdução
4 abreviacao: Introdução
5 arquivoxml: 1-htm.xml
6 palchave: Introdução
7 possuimatcomp: sim
8 numtop: 1.1
9 desctop: Realidade Virtual
10 abreviacao: Realidade Virtual
11 arquivoxml: rv-htm.xml
12 palchave: Realidade Virtual
```

Modelo proposto e prototipação

- análise das estruturas em XML;

```
*1-htm.xml x
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no"?>
2 <!DOCTYPE textomaterial SYSTEM "/var/www/adaptwebclean/dtd/Elementos_Topico.dtd">
3 <textomaterial disciplina="423" numtop="1">
4 <conceito arquivo="1-htm.htm">
5 <conteudo>
6 </conteudo>
7 <curso identcurso="445"/>
8 </conceito>
9 <matcomp idmatcomp="1" nomematcomp="Mini-curso introdução a Realidade Virtual" descmatcomp="Mini-curso
   introdução a Realidade Virtual;" palchavematcomp="Mini-curso introdução a Realidade Virtual;"
   arqmatcomp="964-423-_intro_pt_introducao-pdf-1380686903.pdf" >
10 <conteudo>
11 </conteudo>
12 <curso identcurso="445"/>
13 </matcomp>
14 <matcomp idmatcomp="1" nomematcomp="Sistemas de Realidade Virtual" descmatcomp="Sistemas de Realidade
   Virtual" palchavematcomp="Sistemas de Realidade Virtual" arqmatcomp="964-423-_intro_pt_sistemas-
   pdf-1380686938.pdf" >
15 <conteudo>
16 </conteudo>
17 <curso identcurso="445"/>
18 </matcomp>
19 </textomaterial>
```

Modelo proposto e prototipação

- análise das estruturas em XML;

```
saidaParser x
1 Codigo da disciplina: 423
2 Codigo da disciplina: 1
3 arquivo: 1-htm.htm
4 identcurso: 445
5 idmatcomp: 1
6 nomematcomp: Mini-curso introdução a Realidade Virtual
7 descmatcomp: Mini-curso introdução a Realidade Virtual;
8 palchavematcomp: Mini-curso introdução a Realidade Virtual;
9 arqmatcomp: 964-423-_intro_pt_introducao-pdf-1380686903.pdf
10 identcurso: 445
11 idmatcomp: 1
12 nomematcomp: Sistemas de Realidade Virtual
13 descmatcomp: Sistemas de Realidade Virtual
14 palchavematcomp: Sistemas de Realidade Virtual
15 arqmatcomp: 964-423-_intro_pt_sistemas-pdf-1380686938.pdf
16 identcurso: 445
```

Modelo proposto e prototipação

- análise das estruturas em XML;

The screenshot displays the Protégé OWL editor interface, which is used for creating and editing OWL ontologies. The interface is divided into several panes:

- CLASS BROWSER:** Shows a hierarchy of classes. The selected class is `p7:Discipline`, which is a subclass of `p7:LearningObject`. Other classes visible include `owl:Thing`, `CognitiveLearningStyle`, `Event`, `j0: SpatialThing`, `p3: Class_17`, `p3: Device`, `p3: DisplayScreen`, `p3: DisplayScreenResolution`, `p3: NetConnection`, `p7: Activity`, `p7: Contributor`, `p7: InstructionalProject`, `p7: Keyword`, `p7: LearningObject`, `p7: Course`, `p7: Discipline`, `p7: Topic`, `p7: Taxon`, `p7: Taxonomy`, `protege: ExternalResource`, `Situation`, `Student`, `swrl: Entity`, `time: DateTimeDescription`, `time: DayOfWeek`, `time: DurationDescription`, `time: TemporalEntity`, `time: TemporalUnit`, and `tzont: TimeZone`.
- INSTANCE BROWSER:** Shows instances of the selected class `p7:Discipline`. The instances listed are `Computer_Graphics_1`, `Data_Bases`, `Discipline_2`, `Introdução-a-Realidade-Virtual---2013` (selected), and `TOCI-15-Educacao-a-Distancia`.
- INDIVIDUAL EDITOR for Introdução-a-Realidade-Virtual---2013:** This pane shows the properties and values for the selected individual. The properties and their values are:
 - `p7:difficulty`: Value is empty, Type is empty.
 - `p7:loID`: Value is 423, Type is int.
 - `p7:hasKeyword`: Value is a list of keywords: `Aplicações`, `Aplicações-Educacionais`, `Aplicações-Industriais`, `Aplicações-em-Medicina`, `Introdução`, and `Realidade-Aumentada`.
 - `p7:interactivityType`: Value is empty, Type is empty.
 - `p7:loName`: Value is `Introdução-a-Realidac...`, Type is empty.
 - `p7:hasPart`: Value is a list of URIs: `http://www.owl-ontologies.com/Introdução-a-Realidade-Virtual---2013`, `http://www.owl-ontologies.com/Introdução-a-Realidade-Virtual---2013`, `http://www.owl-ontologies.com/Introdução-a-Realidade-Virtual---2013`, and `http://www.owl-ontologies.com/Introdução-a-Realidade-Virtual---2013`.
 - `p7:language`: Value is Portuguese, Type is string.
 - `hasDisplayRequirem`: Value is empty, Type is empty.
 - `p7:isCustomizedFor`: Value is `Introdução-a-Realidade-Virtual---2`, Type is empty.
 - `p7:learningResource`: Value is Discipline, Type is string.
 - `hasNetworkRequirer`: Value is empty, Type is empty.
 - `p7:isRecommendedE`: Value is `AdaptWeb-System`, Type is empty.
 - `p7:location`: Value is empty, Type is empty.

Modelo proposto e prototipação

- análise das informações dos usuários;

+ Opções															
← T →						Id_log	Id_usuario	Id_disc	Id_curso	tecnologia	modo_naveg	topico	data_acesso	hora_acesso	menu
		Editar		Copiar		69875	1207	423	445	Desktop	livre	3	2014-06-21 00:00:00	13:19:15	conceito
		Editar		Copiar		69874	1207	423	445	Desktop	livre	2	2014-06-21 00:00:00	13:19:07	conceito
		Editar		Copiar		69873	1207	423	445	Desktop	livre	1.2	2014-06-21 00:00:00	13:19:01	conceito
		Editar		Copiar		69872	1207	423	445	Desktop	livre	1.1.2	2014-06-21 00:00:00	13:18:52	conceito
		Editar		Copiar		69871	1207	423	445	Desktop	livre	1.1.1	2014-06-21 00:00:00	13:18:39	conceito
		Editar		Copiar		69870	1207	423	445	Desktop	livre	1.1	2014-06-21 00:00:00	13:18:02	conceito
		Editar		Copiar		69869	1207	423	445	Desktop	livre	1	2014-06-21 00:00:00	12:34:18	conceito

Modelo proposto e prototipação

- análise das informações dos usuários;

The screenshot displays the Protégé ontology editor interface, which is divided into three main panes:

- CLASS BROWSER:** Shows the class hierarchy for the project 'Onto_Student'. The hierarchy includes classes like `owl:Thing`, `CognitiveLearningStyle`, `Event`, `j0:SpatialThing`, `p3:Class_17`, `p3:Device`, `p3:DisplayScreen`, `p3:DisplayScreenResolution`, `p3:NetConnection`, `p7:Activity`, `p7:Contributor`, `p7:InstructionalProject`, `p7:Keyword`, `p7:LearningObject`, `p7:Course`, `p7:Discipline`, `p7:Topic`, `p7:Taxon`, `p7:Taxonomy`, `protege:ExternalResource`, `Situation`, `Student`, `swrla:Entity`, `time:DateTimeDescription`, `time:DayOfWeek`, `time:DurationDescription`, `time:TemporalEntity`, `time:TemporalUnit`, and `tzont:TimeZone`. The `Student` class is currently selected.
- INSTANCE BROWSER:** Shows the asserted instances for the selected class `Student`. The instances listed are `St1207`, `St127`, `St696`, and `St91`.
- INDIVIDUAL EDITOR for St1207 (instance of Student):** This pane allows editing the instance `St1207`. It shows the URI `http://www.owl-ontologies.com/Ontology1322071577.owl#St1207` and a table of properties and values. The properties and their values are:
 - `studentName`: Aluno Teste
 - `studentID`: 1207
 - `isDoing`: Estudo
 - `isUsing`: p3:PersonalComputer
 - `access`: http://www.owl-ontologies.com/...
 - `previousSituation`: (empty)
 - `hasKnowledgeOn`: (empty)
 - `hasLearningGoal`: Ciência-da-Computação
 - `hasLocation`: Home
 - `doingWell`: (empty)
 - `wantsTutorial`: false
 - `hasSituation`: (empty)
 - `hasStyleInput`: (empty)
 - `doingBad`: (empty)
 - `hasStyleUnderstanding`: (empty)

Roteiro da apresentação



Introdução

Escopo do trabalho

Modelo proposto e prototipação

Considerações finais

Considerações finais

- Buscou-se acrescentar aos projetos envolvidos.
- Considera-se bem-sucedida a implementação, sendo testada e validada.
- Esse trabalho gerou publicações em eventos e periódico.
- Trabalhos futuros:
 - implementação do lançador de processamento da ontologia pelo *middleware* EXEHDA;
 - adaptações para funcionamento em ambientes Windows®.

Universidade Federal de Pelotas
Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Laboratory of Ubiquitous and Parallel Systems - LUPS

Uma Proposta de Infraestrutura para Aprendizagem Distribuída e Adaptativa ao Contexto

Lucas Vaz Pires

Orientadora: Prof^a. Ana Marilza Pernas

Co-orientador: Prof. Adenauer Yamin

