

Airton Zancanaro

**PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS COM
FOCO NA DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO: UMA
PROPOSTA DE *FRAMEWORK***

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. José Leomar Todesco

Co-orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Gertrudes Aparecida Dandolini

Florianópolis
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Zancanaro, Airton

Produção de recursos educacionais abertos com foco na disseminação do conhecimento : uma proposta de framework / Airton Zancanaro ; orientador, José Leomar Todesco ; coorientadora, Gertrudes Aparecida Dandolini. - Florianópolis, SC, 2015.

383 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Recursos educacionais abertos. 3. Engenharia do conhecimento. 4. Produção de REA. 5. Disseminação do conhecimento. I. Todesco, José Leomar. II. Dandolini, Gertrudes Aparecida. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Airton Zancanaro

**PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS COM
FOCO NA DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO: UMA
PROPOSTA DE *FRAMEWORK***

Esta Tese foi julgada adequada para a obtenção do Título de “Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento” na Área de Concentração em Engenharia do Conhecimento, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

Florianópolis, 01 de abril de 2015.

Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Banca Examinadora

Prof. José Leomar Todesco, Dr.
Orientador
EGC/UFSC

Profª. Ademilde Silveira Sartori, Dra.
Examinadora Externa
UDESC

Prof. Fernando Ramos, Dr.
Examinador Externo
Universidade de Aveiro/Portugal

Prof. Ricardo Azambuja Silveira, Dr.
Membro Interno
INE/UFSC

Profª. Araci Hack Catapan, Dra.
Membro Interno
EGC/UFSC

Prof. João Artur de Souza, Dr.
Membro Interno
EGC/UFSC

Dedico este trabalho a minha esposa Maristela, uma flor divina.
Porque sozinhos vamos mais rápido, mas juntos, vamos mais longe.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo agradeço infinitamente a Deus por guiar meu caminho e o da minha família. Obrigado por me amparar e dar forças nos momentos difíceis e iluminar o caminho que muitas vezes insistia em ficar escuro.

Esta tese tem uma história, embora pela sua finalidade acadêmica, um trabalho individual, envolve um bom número de pessoas que auxiliaram na tentativa de deixar o fardo um pouco mais leve para ser carregado. Por essa razão, quero expressar os mais sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar, quero agradecer imensamente à Universidade Federal de Santa Catarina, aos professores do programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, em especial aos meus orientadores, professor José Leomar Todesco e professora Gertrudes Dandolini, por toda a paciência, suporte, respeito, amizade, incentivo, críticas e sugestões durante a condução desta pesquisa. Muito obrigado por acreditarem e confiarem no meu trabalho.

Sou grato à Universidade de Aveiro – Portugal –, especialmente ao Departamento de Comunicação e Arte e ao Programa de Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, por toda a experiência e interculturalidade vividas por lá.

Agradeço profundamente ao meu orientador do doutorado sanduíche professor Fernando Ramos, pela forma acolhedora com que fui recebido, pela disponibilidade, pelo empenho e pelo companheirismo demonstrado durante este processo.

Agradeço toda a generosidade e comprometimento de pessoas como Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires, Maristela D S Zancanaro, Natália C Faria, Ricardo Marinheiro e Daniel Graça que acreditaram no projeto e se dispuseram a participar na produção das videoaulas. Além disso, sou muito grato aos companheiros de caminhada e ao Centro Universitário de Fé e Cultura (CUFC) por possibilitar uma experiência única e intensa. A experiência vivida em Portugal e as amizades que por lá criei serão lembradas por toda a minha vida.

Quero agradecer às professoras Ademilde Silveira Sartori e Araci Hack Catapan, e aos professores Ricardo Azambuja Silveira, João Artur de Souza e Fernando Ramos por aceitarem participar da banca e a colaborar com a melhoria do trabalho.

Deixo o meu agradecimento a toda gentileza e amizade da professora Diva Farret Rangel Martinelli nos trabalhos de revisão, correções e traduções tão importantes na vida acadêmica.

Agradeço a comunidade REA-Brasil por todo o auxílio e trocas de conhecimento.

Agradeço ao governo brasileiro, por meio da CAPES, pelo fundamental apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa.

Nesta caminhada de pesquisador, conheci pessoas incríveis, meus irmãos, não de sangue, mas de coração: Catarina Vargas, Luis Pedro, Carla Taveira, Vânia de Resente, Francisca Aires, Andreza Lopes, Paloma Maria Santos, Marcus Vinicius Ferreira, Marcus Braga e Lúcia Moraes. Muito obrigado pela amizade sincera e verdadeira, para sempre!

Sou extremamente grato a minha família: Bertholdo e Idalina Strey (sogro e sogra), Martinho e Melânia Strey (cunhados), aos meus irmãos Sérgio e Lourenço Zancanaro, tios e tias por todo o suporte e apoio.

Um agradecimento muito especial aos meus pais, a quem devo todo o respeito e admiração. Meu pai, um exemplo de dedicação e trabalho. Minha mãe, uma mulher incansável e admirável. Juntos, pelo exemplo de simplicidade de suas vidas, me deram a coragem necessária para continuar e tentar coisas novas.

E finalmente, teria sido muito difícil fazer este trabalho, sem ela, minha esposa Maristela. Pelas inúmeras trocas de impressões e comentários do trabalho, que tanto auxiliaram e encorajaram nos momentos mais difíceis. Acima de tudo, pelo inestimável apoio familiar, pela paciência e compreensão, devo-lhe toda a minha admiração. Amo-a profundamente.

Mais uma vez, a todos, os meus sinceros agradecimentos.

*Passo a passo, grão a grão
Completamos esta construção,
Não imaginamos o poder,
Que te deixaram na palma da mão.*

Música Passo a Passo, de António Brisson

GLOSSÁRIO

- **Acessibilidade:** Disponibilidade de o recurso digital ser localizado e utilizado em qualquer lugar e/ou momento por qualquer pessoa sem distinção, independentemente de limitação, situação ou tecnologia.
- **Disponibilidade:** Capacidade de algo estar disponível. No que se refere à infraestrutura tecnológica, é a capacidade de os recursos digitais estarem disponíveis para utilização, reutilização, revisão, recontextualização e redistribuição.
- **Adaptabilidade:** Adequabilidade; capacidade que tem um material de ser contextualizado para uma nova realidade que lhe permite que seja reutilizado.
- **Recurso:** “[...] no contexto do ensino e aprendizagem assistido por computador, os recursos são uma ação ou fornecimento de materiais ou recursos que podem ser utilizados para uma função eficaz” (OCDE, 2010, p.43).
- **Material:** Diz respeito a tudo o que entra na composição de uma obra (FERREIRA, 1999).
- **Conteúdos:** São textos, áudios, vídeos e imagens utilizadas para compor uma obra.
- **Aberto:** É o acesso livre ao material para reutilização, sem que seja necessário o pagamento de qualquer taxa para isso.
- **Especialistas:** Também chamados de peritos ou *experts*, são indivíduos que detêm um alto grau de conhecimento sobre determinado domínio e habilidade em transmiti-lo (OLIVEIRA; CARVALHO, 2008).
- **Gratuito:** Qualidade de um recurso que o torna disponível a quem se beneficia dele, sem que tenha necessidade de pagar pelo seu uso; no entanto, não permite que ele seja recontextualizado.
- **Conhecimento:** “[...] é conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural” (PACHECO, KERN; SELIG, 2014, p.16).
- **Disseminação:** Ato de propagar, divulgar, espalhar.
- **Disseminação do conhecimento:** “[...] compreende os processos sistemáticos de trazer o conhecimento que o usuário necessita (conhecimento *push*), ou buscar e recuperar aquele

conhecimento que está sendo procurado pelo usuário (conhecimento *pull*)” (MAIER, 2007, p.210).

- **Recursos Educacionais Abertos:** São materiais digitais utilizados no contexto educacional, que possuem licença de uso aberta, claramente identificada, de modo a permitir o reuso, a revisão, a recontextualização e a redistribuição.
- **Reutilização:** Disponibilidade que tem um recurso e/ou material digital de ser utilizado em mais de um REA ou na construção de outros REAs. É um processo que compreende as ações de reutilizar, revisar, recontextualizar e redistribuir.
- **Reutilizar:** Ato de utilizar novamente um recurso já utilizado em diferentes contextos para a solução de diferentes problemas, sem que ele sofra alterações.
- **Recontextualizar:** Do inglês *remix*, significa unir uma série de recursos e/ou modificá-los de alguma maneira com o propósito de formar um novo recurso.

RESUMO

O movimento *openness* trata o conhecimento como um bem público, e os Recursos Educacionais Abertos (REAs), por sua vez, têm a intenção de promover a qualidade do ensino e levar a inovação para dentro do sistema educacional através de recursos disponibilizados abertamente, sob uma licença de uso. Uma análise da literatura sobre REA revelou não a falta, mas a dificuldade que os produtores de conteúdo têm para localizar os recursos desejados. Isto acontece pela carência de repositórios apropriados e/ou pela falta de padronização dos materiais por aqueles que os produzem. Neste sentido, esta tese tem o objetivo de elaborar e verificar um *framework* para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento. Após uma busca sistemática da literatura, constitui-se um ciclo para a produção, composto pelas fases de análise e *design*, codificação, uso e avaliação, e publicação. Com base nos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento e confrontando-os com a literatura pesquisada sobre REA, chegou-se à proposição de um conjunto de requisitos para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento, na forma de questões e objetivos. Esses requisitos foram verificados por um grupo de 16 especialistas, e as considerações foram analisadas e incorporadas ao *framework*. Posteriormente, houve o refinamento do texto das questões e dos objetivos com o auxílio de quatro não especialistas na temática REAs que analisaram a clareza e coerência destes, e novamente o *framework* sofreu ajustes. Por fim, o *framework* foi aplicado na prática com a produção de videoaulas por uma equipe interdisciplinar e foram realizadas as últimas adequações. Como principal resultado deste estudo tem-se um *framework* para a produção de REAs de modo a promover a disseminação do conhecimento. Além disso, três videoaulas que oferecem orientações para quem deseja fazer o caminho de Santiago de Compostela estão disponíveis na rede, demonstrando, assim, a ocorrência da disseminação do conhecimento. Produzir materiais respeitando as questões éticas e legais não é uma tarefa simples. Contar com um guia (meio) na produção de REAs possibilitará que novos materiais sejam reutilizados, revisados e recontextualizados, viabilizando a melhoria na qualidade dos materiais educacionais e provocando maior disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos. *Framework*. Engenharia do Conhecimento. Produção de REA. Disseminação do Conhecimento.

ABSTRACT

The openness movement treats knowledge as public good and open educational resources (OER), however, it has the intention to promote quality and innovation into the educational system through resources made available openly, under a use license. An analysis of the literature on OER revealed no lack, but the difficulty that content producers have to locate the desired resources. It happens due to the lack of suitable repositories or/and by the lack of standardization for those who produce the materials. In this sense, this thesis aims to elaborate and verify a framework for the production of OER focusing on dissemination of knowledge. After a systematic search of the literature, it constitutes a cycle for producing OER that comprise the phases of analysis and design, coding, use and evaluation and publication. Based on success factors for the dissemination of knowledge and confronting them with the literature about OER, we propose a set of requirements for the production of OER focusing on dissemination of knowledge, in the form of questions and objectives. These requirements have been checked by a group of 16 experts and considerations examined and incorporated into the framework. Later, there was the refinement of the text of the questions and goals with the help of 4 non-specialists in this area that analyzed the clarity and consistency of these, and again the framework was adjusted. Finally, the framework was applied in practice with the production of video classes by an interdisciplinary team and the last adjustments occurred. The main result of this study has been a framework for producing OER in order to promote the dissemination of knowledge. In addition, three video classes giving tips for those who want to walk through the Camino de Santiago de Compostela, are available at the Internet and thus proving the occurrence of dissemination of knowledge. Producing materials respecting the ethical and legal issues is not a simple task. Counting on a guide for producing OER will enable new materials to be reused, reviewed and re-contextualized, making the improvement in quality possible and causing greater dissemination of knowledge.

Keywords: Open Educational Resources. Framework. Knowledge engineering. Production of OER. Dissemination of knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Procedimentos metodológicos da pesquisa.....	41
Figura 2 – Definição de <i>Openness</i>	44
Figura 3 – Movimento <i>Openness</i>	45
Figura 4 – <i>Framework</i> dos 4Rs – níveis de reutilização	54
Figura 5 – Propriedade Intelectual – Modalidades de proteção	81
Figura 6 – Faixa de abertura das licenças <i>Creative Commons</i>	84
Figura 7 – Quadro com a compatibilidade das licenças	86
Figura 8 – Processos SECI.....	99
Figura 9 – Modelo <i>ADDIE</i>	108
Figura 10 – Ciclo de produção de REAs de Pawlowski e Zimmermann	109
Figura 11 – Ciclo de produção de REA de Glahn <i>et al.</i>	109
Figura 12 – Ciclo de produção de REA de Hanna e Wood.....	111
Figura 13 – Ciclo de produção de REAs de Clements e Pawlowski ...	112
Figura 14 – CORRE: Um <i>framework</i> para a transformação dos materiais de ensino em REA.....	116
Figura 15 – <i>Framework</i> para o desenvolvimento de materiais de aprendizagem baseados em REA	117
Figura 16 – <i>Framework</i> colaborativo interinstitucional para sustentabilidade de REA	119
Figura 17 – Procedimentos metodológicos da pesquisa.....	123
Figura 18 – Fases e etapas da busca sistemática	125
Figura 19 – Macrotemas abordados pelos trabalhos	127
Figura 20 – Proposta de um ciclo de produção de REAs	138
Figura 21 – Exemplo de atribuição recomendada pela <i>Creative Commons</i>	152
Figura 22 – Gráfico resumindo as respostas.....	166
Figura 23 – <i>Framework</i> versão 2	206
Figura 24 – Preenchimento dos metadados no <i>YouTube</i>	214
Figura 25 – Exemplo de postagem no <i>Facebook</i>	216
Figura 26 – <i>Blog</i> < http://dicasparaperegrinos.blogspot.pt > para auxiliar na disseminação das videoaulas	217
Figura 27 – Preenchimento de alguns metadados no <i>OER Commons</i>	219
Figura 28 – <i>Framework</i> versão final	223
Figura 29 – <i>Post</i> no <i>blog</i> Caminhando eu vou	226
Figura 30 – <i>Post</i> no <i>blog</i> Peregrinação a Santiago de Compostela	228
Figura 31 – Comentário na notícia publicada pelo Jornal Zero Hora	229
Figura 32 – Visualizações diárias às videoaulas	230
Figura 33 – Acumulativo do número de acesso às videoaulas.....	230

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação metodológica da pesquisa	40
Quadro 2 – Algumas terminologias utilizadas na educação aberta	51
Quadro 3 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões técnicas	66
Quadro 4 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões econômicas	67
Quadro 5 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões sociais	68
Quadro 6 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões jurídicas	69
Quadro 7 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões políticas	69
Quadro 8 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões pedagógicas	70
Quadro 9 – Licenças <i>Creative Commons</i>	84
Quadro 10 – Relação entre as diferentes estratégias de disseminação do conhecimento	102
Quadro 11 - Fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento	103
Quadro 12 – Síntese dos ciclos de produção de REA	113
Quadro 13 – Identificação dos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento nos <i>frameworks</i> analisados.....	120
Quadro 14 – Processo de seleção dos artigos para a análise final.....	126
Quadro 15 – Principais referências utilizadas pelos autores	127
Quadro 16 – Resumo das ações durante a etapa de verificação	131
Quadro 17 – Identificação dos respondentes.....	132
Quadro 18 – Identificação dos quatro respondentes.....	134
Quadro 19 – Atividades de cada fase do ciclo de produção	139
Quadro 20 – Resumo dos formatos apresentados pela literatura.....	150
Quadro 21 – Comparativo dos elementos mínimos dos metadados a serem preenchidos indicados pela literatura.....	155
Quadro 22 – Canais e estratégias de disseminação	161

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADDIE – *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*
ADL – *Advanced Distributed Learning*
ARIADNE – *Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe*
BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais
CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DC – *Dublin Core*
DCMI – *Dublin Core Metadata Initiative*
EaD – Educação a Distância
EG – Engenharia do Conhecimento
EGC – Engenharia e Gestão do Conhecimento
FLOSS – *Free/Libre and Open Souce Software*
FSF – *Free Software Foundation*
GC – Gestão do Conhecimento
GPL – *GNU Public Licence*
IP – *Internet Protocol*
ISO – *International Standarts Organization*
LDA – Lei de Direito Autoral
LOM – *Learning Objects Metadata*
MERLOT – *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*
MIT – Instituto Tecnológico do Massachusetts
MOOC – *Massive Openn Online Course*
OA – *Open Access*
OAI-PMH - *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*
OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCW – *Open Couseware*
OKF – *Open Knowledge Foundation*
ONG – Organização Não Governamental
REAs – Recursos Educacionais Abertos
SBC – Sistemas Baseados em Conhecimento
SCORM – *Sharable Content Object Reference Model*
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
UA – Universidade Aberta
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	30
1.2	OBJETIVOS	33
1.2.1	Objetivo Geral	33
1.2.2	Objetivos Específicos	33
1.3	JUSTIFICATIVA	33
1.4	ADERÊNCIA AO EGC	37
1.5	ESCOPO, INEDITISMO E CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA	38
1.6	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	39
1.7	ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS	42
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	43
2.1	MOVIMENTO <i>OPENNESS</i>	43
2.1.1	<i>FLOSS</i>	45
2.1.2	Ciência Aberta	47
2.1.3	Educação Aberta.....	48
2.2	RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS	55
2.2.1	Aspectos históricos e conceituais dos REAs	55
2.2.2	Dimensões para a produção de REA	71
2.3	ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO	96
2.4	TRABALHOS RELACIONADOS	107
2.4.1	Ciclo de produção de REAs.....	107
2.4.2	<i>Frameworks</i> para a produção de REAs	114
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	121
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	123
3.1	BUSCA SISTEMÁTICA NA LITERATURA.....	124
3.2	PROPOSTA DE UM CICLO DE PRODUÇÃO DE REAS	129
3.3	ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS PARA O <i>FRAMEWORK</i>	129
3.4	VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	130
3.5	REFINAMENTO DOS REQUISITOS	133
3.6	AVALIAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> POR MEIO DE UMA APLICAÇÃO PRÁTICA	134
4	UM <i>FRAMEWORK</i> PARA A PRODUÇÃO DE REAS COM FOCO NA DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO	137
4.1	PROPOSTA DE UM CICLO DE PRODUÇÃO	137
4.2	ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS PARA O <i>FRAMEWORK</i>	140
4.2.1	Requisitos para a fase de análise e <i>design</i>	141
4.2.2	Requisitos para a fase de codificação	147

4.2.3	Requisitos para a fase de uso e avaliação.....	157
4.2.4	Requisitos para a fase de publicação.....	159
4.3	VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO <i>FRAMEWORK</i>.....	165
4.3.1	Análise quantitativa das considerações feitas pelos respondentes	165
4.3.2	Análise qualitativa das considerações feitas pelos respondentes	167
4.4	REFINAMENTO DOS REQUISITOS DO <i>FRAMEWORK</i>	191
4.4.1	Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de análise e <i>design</i>	192
4.4.2	Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de codificação.....	198
4.4.3	Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de uso e avaliação.....	202
4.4.4	Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de publicação.....	204
4.5	VERIFICAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> POR MEIO DE UMA APLICAÇÃO PRÁTICA.....	207
4.5.1	Análise e <i>design</i>	207
4.5.2	Codificação	210
4.5.3	Uso e avaliação	213
4.5.4	Publicação	214
4.6	AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO PRÁTICA.....	217
4.6.1	Avaliação do processo de produção.....	218
4.6.2	Avaliação da disseminação do conhecimento	225
5	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	233
5.1	CONCLUSÕES.....	233
5.2	TRABALHOS FUTUROS.....	237
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	239
	APÊNDICE A – INICIATIVAS DE REAS	267
	APÊNDICE B – REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DA LITERATURA	275
	APÊNDICE C – CARTA CONVITE AOS ESPECIALISTAS BRASILEIROS	283
	APÊNDICE D – CARTA CONVITE AOS ESPECIALISTAS PORTUGUESES.....	284
	APÊNDICE E – <i>E-MAIL</i> COM <i>LINK</i> DE ACESSO AOS BRASILEIROS	285
	APÊNDICE F – <i>E-MAIL</i> COM <i>LINK</i> DE ACESSO AOS PORTUGUESES.....	286

APÊNDICE G – INSTRUMENTO DE PESQUISA – ETAPA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS.....	287
APÊNDICE H – CONSIDERAÇÕES FEITAS PELOS RESPONDENTES – ETAPA DE VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS.....	305
APÊNDICE I – CARTA CONVITE PARA A REVISÃO TEXTUAL DOS REQUISITOS – PARA BRASILEIROS.	327
APÊNDICE J – CARTA CONVITE PARA A REVISÃO TEXTUAL DOS REQUISITOS – PARA PORTUGUESES	328
APÊNDICE L – INSTRUMENTO DE PESQUISA – ETAPA DE REFINAMENTO DOS REQUISITOS.....	329
APÊNDICE M – CONSIDERAÇÕES FEITAS PELOS RESPONDENTES – ETAPA DE REFINAMENTO DOS REQUISITOS	339
APÊNDICE N – ROTEIRO DAS VIDEOAULAS.....	355
APÊNDICE O – FOTOS DOS BASTIDORES DAS GRAVAÇÕES	379
APÊNDICE P – IMAGEM DAS TELAS DE ABERTURA DAS VIDEOAULAS	383

1 INTRODUÇÃO

Na era da globalização, na qual a comunicação e a informação não possuem fronteiras, o sistema educacional vem sofrendo influências que provocam mudanças na forma de agir de professores e estudantes. O contínuo uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), a melhoria no acesso à Internet e a redução nos custos de computadores e dos dispositivos portáteis têm impulsionado a economia do conhecimento. Isso fez com que a educação esteja disponível a qualquer hora e em qualquer lugar.

Por esse motivo e pelo fato de o ambiente de aprendizagem não se constituir somente do ambiente real, mas também ou muito mais, do virtual, o perfil dos envolvidos no processo educacional está mudando. O conhecimento disponível livremente na *Web* e a facilidade de acesso possibilitam, por um lado, a reutilização dos materiais que foram produzidos e, por outro lado, a mudança de postura do estudante, que passa a ser também autodidata e, com isso, mais exigente em relação à qualidade do que lhe é ofertado.

Muitos educadores entendem que a “rede” pode ser um meio de aprendizagem; no entanto, estes mesmos educadores esbarram em questões como a desvalorização da categoria, a falta de recursos financeiros e a escassez de tempo para a preparação das aulas (AMIEL, 2012). Diante dessa constatação, pode-se dizer que a educação aberta surge como uma forma de oferecer acesso aberto ao conhecimento, na tentativa de buscar alternativas sustentáveis a fim de reduzir o retrabalho dos produtores, bem como possibilitar a disseminação do conhecimento.

A educação aberta é um movimento de pessoas e instituições que têm o objetivo de promover ações que tornem a educação mais acessível a todos. Esta abertura também é dada aos materiais e é entendida por Downes (2007), como a disponibilização de recursos livremente, sem custos para o uso ou consumo, o que pode não acontecer na educação aberta. Desta forma, para garantir que os recursos estivessem disponíveis abertamente, com o mínimo de restrições possíveis, tanto técnicas quanto legais (OCDE, 2010), surgiu o termo Recursos Educacionais Abertos (REAs).

Mais do que ser uma forma de disseminar informações, os REAs podem favorecer colaborativamente¹ a produção de materiais (ESPINOSA, 2010) e, assim, ser uma tentativa de romper as barreiras que mantêm os materiais bloqueados por senhas ou arquivados, impedindo seu uso livremente (WENK, 2010). Os REAs possibilitam, também, a melhoria da qualidade dos materiais, a redução de custo de produção e a aprendizagem fora dos espaços institucionais, por meio de materiais educativos disponíveis abertamente na *Web*.

Um elemento essencial para os REAs, que pode ser destacado, é a reutilização de materiais. Pensando nisso, esta pesquisa teve origem em 2011, quando da produção de uma disciplina semipresencial, de Introdução à Gestão da Inovação (ZANCANARO; SANTOS; TODESCO, 2012), direcionada ao curso de Sistema da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Nessa disciplina foram reaproveitados muitos conteúdos de outro curso produzido e oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, denominado de e-Nova². Percebeu-se ali a dificuldade que é reaproveitar conteúdos produzidos em formatos não abertos. Além disso, experiências anteriores deste pesquisador na produção de materiais para EaD também contribuíram para a seleção do tema.

Após percorrer várias áreas de estudo, como conhecimento aberto, *linked data*, objetos de aprendizagem e dados abertos, chegou-se aos REAs e à questão de como auxiliar os produtores, que podem ser os professores e os estudantes, na recontextualização dos recursos educacionais disponíveis abertamente na *Web* e como facilitar a disseminação do conhecimento para que outros tenham condições de melhorar o que já foi produzido. Em resposta a este desafio e por meio de métodos e técnicas da Engenharia do Conhecimento, pretendeu-se construir um *framework* para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento.

¹ Dá-se pela utilização da inteligência coletiva, não apenas com a vantagem de trabalhar em equipe, mas principalmente, com foco na ideia de que muitas mentes pensando juntas podem fazer um trabalho com maior qualidade do que um indivíduo isoladamente (DEMO, 2009).

² O Programa de Capacitação em Rede: competência para o ciclo de Desenvolvimento de Inovações (projeto e-Nova) foi oferecido pelo Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento em parceria com o Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), da Rede Catarinense de Entidades de Empreendimentos Tecnológicos (RECEPET) e da Rede Amazônica de Instituições em prol do Empreendedorismo e da Inovação (RAMI). Com aplicabilidade nacional, o curso buscou capacitar profissionais no empreendedorismo e na geração de produtos e processos inovadores.

Shehabuddeen *et al.* (1999) destacam que não existe uma definição consensual de *framework* na literatura. Na área de gestão, por exemplo, os pesquisadores costumam utilizar o termo *framework* para a representação de questões complexas dentro de um formato simples de ser analisado, geralmente em diagrama ou gráfico. Para tal, um *framework* pode:

- a) representar um problema de um determinado domínio;
- b) vincular vários elementos para mostrar uma relação entre eles;
- c) permitir uma visão holística de uma situação a ser capturada;
- d) demonstrar uma situação ou fornecer uma base para a resolução de um determinado problema; e
- e) fornecer uma abordagem estruturada para lidar com uma questão específica.

Assim, com foco na gestão, Shehabuddeen e colegas, afirmam que um “[...] *framework* oferece suporte ao entendimento e à comunicação de estrutura e de relacionamento dentro de um sistema com um propósito definido” (SHEHABUDDEEN *et al.*, 1999, p.9).

Já no sentido de desenvolvimento de *software*, um *framework* é um “conjunto de blocos pré-fabricados que os desenvolvedores podem usar, estender ou personalizar de acordo com a aplicação” (LLOYD, 2004). Isto permite que, além da flexibilidade e rapidez na construção de soluções, um *framework* contenha a expertise técnica e as melhores práticas para a solução de problemas particulares (KHANNA; BASAK, 2013).

Kinceler (2013), baseando-se em Rook, Wolf e Züllighoven (1998), destaca a existência de três tipos de *frameworks*: os conceituais, os de projeto e os de *software*. O *framework* conceitual tem a função de auxiliar na identificação das questões que são relevantes e interessantes em relação ao domínio da aplicação, modelando, num formato visual, o futuro sistema. Já o *framework* de projeto auxilia na transformação do modelo de domínio de aplicação em um projeto técnico de um *software*. Para isso, utiliza-se um conjunto de padrões ou estilos de arquitetura que poderão ser empregados para o projeto do sistema de *software*. Por último, os *frameworks* de *software*, que são utilizados para construir e implementar um sistema, podem ser de pequeno ou médio porte, atuar em serviços genéricos ou em um domínio específico. Quando disponíveis comercialmente, normalmente, tratam dos aspectos técnicos para a construção de *software*, oferecendo bibliotecas, conjunto de

classes base para a construção do *software* e um catálogo para a interface com o usuário.

Abordando especificamente o *framework* conceitual, Miles, Huberman e Saldaña (2014, p.20) corroboram com Rook, Wolf e Züllighoven (1998) e Shehabuddeen *et al.* (1999), e esclarecem que um “[...] *framework* conceitual explícita, graficamente ou na forma de narrativas, os principais pontos a serem estudados ou fatores-chaves, constructos ou variáveis e as presumidas relações entre eles”.

Após análise dos diferentes entendimentos, optou-se por utilizar neste estudo a definição de *framework* do *Cambridge Advanced Learner's Dictionary* (CAMBRIDGE, 2008), que o trata como “[...] um sistema de regras, ideias ou crenças que são usadas para planejar ou decidir algo”. Portanto, o propósito do *framework* a ser criado é ser um guia, um meio, para o produtor de REAs de modo a possibilitar que os recursos sejam produzidos atendendo a um conjunto de requisitos, viabilizando, assim, a disseminação do conhecimento e a melhora na reutilização.

Vale esclarecer que nesta tese não está sendo proposto um modelo e nem uma método, mas sim *framework*. Entende-se que modelo é um processo de abstração do mundo real (FERREIRA, 2013), e um método é uma forma de proceder, no qual são detalhadas todas as etapas do processo (FERREIRA, 1999), enquanto um *framework* situa-se no intermédio de modelo e método.

Para compor este arcabouço, voltado à produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento, inicialmente é definido um ciclo de produção e posteriormente são identificados na literatura os requisitos para a produção de um REA que melhor compõe este ciclo. Os requisitos identificados são verificados, refinados e aplicados na prática com a produção de materiais abertos. Estes, por sua vez, são disseminados de modo a atingir o maior número de pessoas do público-alvo.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Um professor universitário está preparando suas aulas e observa, por meio dos exercícios resolvidos, que alguns acadêmicos têm dificuldade em pontos importantes do conteúdo que foi ministrado. O professor tem a ideia de ofertar a esses estudantes atividades extras, como leituras adicionais, vídeos ou exercícios que os auxiliarão na melhor compreensão do conteúdo. No entanto, devido à sua carga de

trabalho e à baixa remuneração, ele não tem tempo e nem recursos financeiros para o desenvolvimento do material que tinha em mente.

Muito provavelmente outros professores que ministram o mesmo conteúdo já tiveram dificuldades similares às do professor exemplificado. Também é provável que alguém já tenha desenvolvido algum vídeo, áudio, atividade, textos explicativos ou construiu simuladores que estejam dentro do contexto desejado e que tenham sido depositados em algum lugar na *Web*.

O professor, motivado com a possibilidade de reutilizar materiais, depara-se com as seguintes questões: onde esses materiais podem ser encontrados? Eles permitem a recontextualização para o uso desejado?

Este cenário, mesmo que fictício, demonstra uma situação vivida por muitos professores ou produtores de conteúdo para *e-learning* no dia a dia. É neste sentido que a Internet pode oferecer oportunidades reais para melhorar o acesso e a disseminação da informação e do conhecimento das universidades e dos colégios para uma grande quantidade de pessoas (HYLÉN, 2006). Mas, essa questão esbarra na dificuldade que os produtores de conteúdo têm para a localização dos materiais e na recontextualização. A falta de padronização e a inconsistência dos recursos depositados (WENK, 2010) em repositórios *on-line* ocasionam que esforços, tempo e recursos financeiros sejam despendidos na produção de materiais que, muitas vezes, são duplicados ou necessitam apenas de adaptação ao contexto local (WRIGHT; REJU, 2012).

Surgem, assim, os Recursos Educacionais Abertos (REAs) com a premissa de que o conhecimento é um bem público e deve ser disseminado em benefício da sociedade. Desta forma, o movimento busca incentivar a reutilização dos materiais educacionais de alta qualidade e acessíveis a todos (WRIGHT; REJU, 2012). No entanto, há barreiras para a produção de REAs, entre elas, econômicas, sociais, políticas, legais (HYLÉN, 2006; OCDE, 2010), formação de professores e políticas pedagógicas (INUZUKA; DUARTE, 2012) e técnicas que são as mais citadas na literatura (OCDE, 2010; HAN; ZHOU; YANG, 2011; LITTLE *et al.*, 2011). A grande quantidade de REAs disponíveis na *Web* (ABEYWARDENA; THAM; RAVIRAJA, 2012; FERRARI; TRAINA, 2013) e a pouca organização no armazenamento (CARRIÓN; MORALES; PELAEZ, 2010; DIETZE *et al.*, 2013) fazem com que os usuários tenham dificuldade em localizar os recursos desejados. Além disso, a falta de uso de formatos abertos por aqueles que produzem os materiais e a falta de repositórios apropriados (CLEMENTS;

PAWLOWSKI, 2012) prejudicam a disseminação, e isso desmotiva a reutilização de REAs (OCDE, 2010).

A realização de *download* dos recursos disponíveis em repositórios é a forma mais comum de reaproveitar os materiais existentes (HAN; ZHOU; YANG, 2011; HILTON III; WILEY; LUTZ, 2012). Neste sentido, surge a demanda por *frameworks* (HYLÉN, 2006) que norteiem os usuários durante todo o ciclo de produção dos REAs (ESPINOSA, 2010; GLAHN *et al.*, 2010), de modo a favorecer a disseminação do conhecimento.

Mesmo com o seu rápido desenvolvimento, pouco se sabe sobre como facilitar a reutilização de REAs (LUO; NG'AMBI; HANSS, 2010). Criar soluções para estimular os usuários a agregar novas experiências e soluções, de modo a enriquecer os recursos existentes, é uma preocupação constante entre os pesquisadores (GLAHN *et al.*, 2010; PAWLOWSKI; BICK, 2012). Devido à lacuna que existe entre apenas utilizar um material na sua forma original e possibilitar que ele seja combinado com outros a fim de formar um novo, Downes (2007) argumenta que é necessário repensar a produção de REAs.

Devido à facilidade na publicação proporcionada pela *Web 2.0*, reutilizar materiais está amplamente difundida, ao passo que revisar e recontextualizar despertam menos interesse entre os usuários, principalmente pelo tempo necessário para a adaptação ao contexto e aos objetivos desejados. Além disso, as questões culturais, como o pouco engajamento na colaboração mútua na produção, o medo em disponibilizar materiais abertamente por não saber o contexto em que eles poderão ser utilizados e a reutilização de materiais produzidos por outros, ainda são alguns dos impeditivos que influenciam diretamente na disseminação dos REAs.

Portanto, se existe uma quantidade significativa de recursos disponíveis na *Web*, com pouco uso na prática educacional, e se a principal vantagem dos REAs é a recontextualização e a redistribuição sem que os direitos autorais sejam infringidos, como produzir REAs de modo a favorecer a disseminação do conhecimento?

Nesse sentido, o propósito deste trabalho de pesquisa é de elaborar e de verificar um *framework* conceitual que apoie os produtores de REA na disseminação do conhecimento. Pretende-se que o *framework*, a partir dos requisitos especificados, seja um instrumento para o produtor de REAs, de modo a guiá-lo no ciclo de produção.

1.2 OBJETIVOS

Na sequência, são apresentados os objetivos geral e os específicos desta pesquisa.

1.2.1 Objetivo Geral

Elaborar e verificar um *framework* para a produção de REAs que promova a disseminação do conhecimento.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar as principais razões que dificultam a adoção dos REAs;
- b) Propor um ciclo de produção de REAs;
- c) Mostrar os elementos que compõem o *framework* e que promovem a disseminação do conhecimento;
- d) Verificar a aplicação do *framework* na prática.

1.3 JUSTIFICATIVA

Com o desenvolvimento das TICs, na segunda metade do século XX, houve também profundas transformações nas áreas social, econômica e cultural no mundo. De acordo com Coll e Monereo (2010), de todas as tecnologias criadas pela humanidade, as TICs são as que estão presentes em praticamente todas as atividades cotidianas, seja na questão social, seja na forma de compreender o mundo e transmitir essa compreensão aos outros indivíduos. A *Web*, neste sentido, tem sido o meio de comunicação fundamental nas relações de trabalho e lazer ou nas atividades diárias, tornando-se não apenas uma ferramenta de busca, processamento e transmissão de informações, mas também espaço de comunicação global que é possível estender à ação educacional.

Inspirado no movimento *Free/Libre and Open Source Software* (FLOSS) e estimulado por agências internacionais de fomento como a *William and Flora Hewlett Foundation*, *Bill & Melinda Gates Foundation*, UNESCO, OCDE e *Commonwealth of Learning* (COL) o movimento REA tem crescido desde 2002, principalmente pelo apoio

dados por instituições³ de ensino renomadas como o MIT e *Open University* que criaram um impacto positivo na academia ao liberarem abertamente os materiais dos seus cursos presenciais no formato de REA (DIMITRIADIS *et al.*, 2009), o que despertou o interesse de outras instituições e governos pelo mundo.

Os REAs são baseados na ideia simples de que conhecimento é um bem público e, por ser público, deve ser disseminado livremente. Partindo desta perspectiva, a OCDE vê nos REAs uma tentativa de equalizar a educação mundial tanto no contexto formal como no informal⁴. Desta forma, os REAs podem trazer benefícios para estudantes, professores e autores interessados no enriquecimento dos materiais já existentes, segundo afirmam Carrión e Morales (2010), tais como:

- a) possibilitar-lhes desenvolver uma experiência efetiva do processo de ensino/aprendizagem;
- b) potencializar as relações através da colaboração estudante–professor, professor–professor e estudante–estudante;
- c) viabilizar o acesso aos recursos, materiais, informação e conhecimento de todo o mundo;
- d) personalizar o processo de ensino/aprendizagem;
- e) desenvolver competências digitais e de aprendizagem autônomas;
- f) otimizar e economizar recursos com a recontextualização de materiais;
- g) formar comunidades de prática em torno dos materiais produzidos;
- h) propiciar o compartilhamento do conhecimento em diferentes disciplinas e contextos;
- i) incrementar a produtividade de estudantes, docentes e pesquisadores;
- j) estabelecer mercados e reputação;
- k) contribuir para a sociedade do conhecimento.

³ Instituição é entendida nesta tese como “[...] organização, estabelecimento, sociedade de carácter social, educacional, religioso, filantrópico, etc.” (LAROUSSE, 1999, p.529).

⁴ Educação formal é aquela que consiste de um modelo de educação sistemático, organizado, estruturado e oferecido de acordo com um conjunto de leis e normas. Enquanto que a educação informal é aquela que qualquer pessoa adquire e acumula conhecimentos por meio de experiências do dia a dia, como no trabalho, lazer, família entre outros (GOHN, 2006).

O movimento REA vem proporcionando uma transformação na educação a distância. De acordo com Tuomi (2013), referindo-se aos *Massive Open Online Course* (MOOC)⁵, os números são expressivos: um ambiente virtual com um professor pode ter 50 mil estudantes e sem nenhum professor pode ter seis mil. Cursos como os de Inteligência Artificial e Aprendizagem por Máquina, realizados em 2011 pela Universidade de Stanford, tiveram mais de 260 mil inscrições de estudantes de mais de 190 países.

Também há estimativas de que cerca de 20 mil cursos e aproximadamente 500 milhões de REAs estão disponíveis abertamente (BLYTH, 2013; PANTÒ; COMAS-QUINN, 2013). Já a UNESCO/COL (2011) calcula que existam 165 milhões de estudantes matriculados no mundo no ensino superior e que em 2025 atingirá em torno de 263 milhões. De acordo com a instituição, este crescimento na quantidade de matrículas possivelmente não virá acompanhado de investimentos financeiros e em recursos humanos necessários para o setor educacional, o que, para Amiel (2013), demandará sistemas para que grupos minoritários e marginalizados também tenham acesso aos conteúdos educacionais.

Dados da Khan Academy⁶ demonstram que mais de 4.500 vídeos das mais diferentes áreas do conhecimento estão disponíveis para acesso gratuito na *Web* (KHAN ACADEMY, 2013) e em torno de 3,5 milhões de estudantes os utilizam todos os meses (TUOMI, 2013). Já o acesso aberto às publicações científicas contava, em agosto de 2013, com 9.938 *journals* (revistas científicas) de 120 países, totalizando mais de um milhão e cem mil artigos científicos depositados (DOAJ, 2013). Ou seja, a *Internet* possui muitas opções de REAs que estão disponíveis para os professores usarem e reaproveitarem; no entanto, as práticas de utilização ainda são tímidas.

Prova desta falta de uso é a pesquisa realizada por Blyth (2013) com 2.000 professores de escolas públicas da Flórida, nos Estados Unidos, que indica que pouco mais de 10% dos pesquisados utilizam REAs. Outra pesquisa realizada por Banzato (2012b) e Banzato (2012a),

⁵ MOOC: trata-se de cursos disponibilizados abertos ou gratuitamente *on-line* (WELLER, 2014).

⁶ É uma organização sem fins lucrativos, criada por Salman Khan em setembro de 2006, que tem o objetivo de desenvolver vídeos de alta qualidade, disponíveis gratuitamente para qualquer um via *Web* pelo *site* <<http://www.khanacademy.org>>. Muitos dos seus vídeos foram traduzidos para o português com o apoio da Fundação Lemann e estão disponíveis no *site* <<http://www.fundacaolemann.org.br/khanportugues>>.

com 176 professores italianos, demonstra que 77,27% dos entrevistados utilizam o Google como ferramenta tradicional de busca e apenas 2,27% já utilizaram conteúdos disponibilizados em repositórios de REAs nacionais ou internacionais. No que tange à disponibilização dos materiais produzidos, 18,18% dos respondentes afirmam que forneceriam seus materiais sem restrições, 52,27% enviariam os materiais, mas com algumas restrições e 29,55% não colocariam seus conteúdos à disposição de outros professores (BANZATO, 2012b). A OCDE (2010) estima, como uma regra geral, que em um grupo de 100 pessoas, uma criará o conteúdo, 10 irão comentar ou sugerir melhorias e as outras 89 pessoas somente irão ver.

A disponibilização dos REAs também foi um caminho encontrado por algumas universidades para prestar contas à sociedade do que é produzido dentro das instituições, além de divulgar seus cursos e, ainda, melhorar a qualidade do ensino. Já outras instituições ou iniciativas particulares olham para o movimento como uma forma de fazer filantropia por meio de doações ou como estratégia de buscar o auxílio financeiro do governo para estimular a produção de REAs.

Por outro lado, editoras e algumas organizações acadêmicas são resistentes à abertura, devido ao fato de perderem financeiramente com a popularização dos REAs (BLYTH, 2013). A Elsevier, por exemplo, teve uma receita de 6 bilhões de libras em 2012, dos quais 2 bilhões foram de publicações nas áreas de ciências, tecnologia e medicina (WELLER, 2014).

Em termos de legislação sobre os REAs, Rossini e Gonzalez (2012) destacam o Brasil como líder no debate de políticas públicas na utilização deste recurso. Existem discussões no governo federal por meio do Projeto de Lei Federal nº 1.513/2011⁷ e duas iniciativas em São Paulo: do governo estadual, pelo Projeto de Lei nº 989/2011⁸, e do governo municipal, pelo Decreto nº 52.681/2011⁹. No entanto, o Brasil não está sozinho nessas discussões; países como Estados Unidos, Austrália, África do Sul, Holanda e Polônia, dentre outros, estão

⁷ Dispõe sobre a política de contratação e licenciamento de obras intelectuais subvencionadas pelos entes do Poder Público e pelos entes de Direito Privado, sob controle acionário de entes da administração pública.

⁸ Determina que todo o conhecimento produzido ou comprado pela administração pública deverá ser licenciado como um Recurso Educacional Aberto.

⁹ Estabeleceu política pública de REA para todas as obras intelectuais produzidas com objetivos educacionais, pedagógicos e afins, no âmbito da rede pública municipal de ensino de São Paulo.

trabalhando para a implementação de normas e projetos que dão prioridade à reutilização de REAs.

A abundância de serviços e aplicações gratuitas proporcionadas pela *Web 2.0* tornou possível produzir e disponibilizar REAs facilmente. Com isso, a *Web Social* permitiu e permite que os usuários passem de simples consumidores para produtores de conteúdo de forma colaborativa (CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010). Todavia, o setor educacional ainda não assimilou totalmente os seus benefícios. Para que isso aconteça, é necessário que os professores se engajem no compartilhamento de conteúdos elaborados por eles, pois este gesto beneficiará todo o sistema educativo (BLYTH, 2013; PANTÔ; COMAS-QUINN, 2013).

Portanto, o movimento REA tem a ideia simples de que o “[...] conhecimento do mundo é um bem público e a tecnologia em geral, e a *Web* em particular, oferecem uma oportunidade única para que todos compartilhem, utilizem e reutilizem o conhecimento” (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011, p.257-258) e que o “[...] conhecimento compartilhado é a base do conhecimento” (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012, p.141). Com base nesta visão, a emergência da sociedade do conhecimento demandará novos modelos de ensino/aprendizagem, e, nesta transformação, os REAs poderão ser elementos centrais.

1.4 ADERÊNCIA AO EGC

Esta pesquisa é interdisciplinar, caracterizada pela junção das áreas de Engenharia, Gestão e Mídia do Conhecimento, bem como da Educação e da Ciência da Computação. Além disso, esta tese está associada à linha de pesquisa Mídia e Conhecimento na Educação (MC), do programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), caracterizando-se como instrumento de disseminação e universalização do conhecimento. Percebe-se, assim, que há uma estreita ligação entre o EGC e REA.

Entre as teses do EGC relacionadas com a temática deste estudo, destacam-se as que tratam de objetos de aprendizagem e foram produzidas por Macedo (2010), Roncarelli (2012), Barros (2013) e Druziani (2014); de *framework* e Engenharia do Conhecimento, destacam-se as produzidas por Rautenberg (2009), Conceição (2013), Ferreira (2013), Kinceler (2013), Yamaoka (2014); e de disseminação do conhecimento, por Savi (2011).

1.5 ESCOPO, INEDITISMO E CONTRIBUIÇÃO TEÓRICA

A busca sistemática na literatura foi realizada em duas bases de dados Scopus e WoS e no repositório específico de REA denominado *OER Knowledge Cloud* em setembro de 2014. Foram selecionados 544 trabalhos dos quais, dentre outras temáticas, quatro são trabalhos correlatos, ou seja, *frameworks* voltados para a produção de REAs. A partir da análise dos quatro *frameworks*, foi elaborado um quadro comparativo (Quadro 13), no qual são identificados quais fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento propostos por Hutchinson e Huberman (1994), estão presentes em cada um dos trabalhos selecionados.

A partir da análise dos resultados da busca sistemática realizada, foi elaborado o artigo “*A bibliometric Mapping of Open Educational Resources*” publicado no *Journal “International Review of Research in Open and Distributed Learning”*, em fevereiro de 2015 (ZANCANARO; TODESCO; RAMOS, 2015), no qual é apresentado o estado da arte sobre as publicações científicas de REAs. Por meio deste levantamento observou-se que alguns trabalhos podem ser considerados basilares na temática REA como UNESCO (2002), Hylén (2006), OECD (2007), Atkins, Brown e Hammond (2007), Downes (2007) e Geser (2007a).

Outra contribuição para a comunidade científica foi o artigo “Uma proposta de requisitos para repositórios de Recursos Educacionais Abertos com foco na Disseminação do Conhecimento”, apresentado no III Congresso Internacional TIC e Educação, em novembro de 2014 (ZANCANARO *et al.*, 2014), com o propósito de auxiliar em uma nova configuração de repositórios específicos para REA.

Isso demonstrou a ausência de trabalhos de pesquisa que tratem da produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento, ou seja, elaborar e verificar requisitos que promovam a disseminação do conhecimento no ciclo de produção proposto.

O principal resultado esperado para este trabalho de pesquisa é a elaboração e a verificação de um *framework* para a produção de REA com foco na disseminação do conhecimento, possibilitando que diferentes atores tenham maior facilidade na localização, na utilização e na reutilização dos recursos produzidos. Desta forma, ao produzir recursos com maior possibilidade de disseminação do conhecimento, haverá maior probabilidade de reutilização dos REAs.

Contudo, não é objetivo deste trabalho teorizar a respeito das várias correntes educacionais e suas visões particulares da pedagogia

que envolve educação, ensino e aprendizagem, nem tratar das questões pedagógicas que envolvem a produção dos materiais. Tampouco o desenvolvimento de um modelo ou método, mas sim um *framework*.

A pesquisa contribui, a partir de uma análise da literatura, para o levantamento dos requisitos que compõem um REA e, posteriormente, a verificação destes requisitos junto aos especialistas, seu refinamento e sua aplicação prática. Estes processos são necessários a fim de constituir um *framework* de apoio à disseminação do conhecimento.

A principal contribuição teórica da pesquisa, no contexto da Engenharia do Conhecimento, está no processo de construção do *framework*, cuja metodologia permitirá sistematizar os conceitos de REA, que estão dispersos na *Web*. Já em relação aos REAs, esta pesquisa contribui com a proposição de um novo ciclo (processo) para a produção de materiais e a disseminação do conhecimento, e com o avanço no estado da arte no sentido de construção de REAs.

1.6 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A indicação do método e das atividades de pesquisa desta tese é centrada na ótica da interdisciplinaridade, envolvendo áreas da educação, engenharia do conhecimento e mídia do conhecimento.

A primeira classificação desta pesquisa é, quanto à sua natureza, aplicada, pois ela tem o propósito de gerar conhecimento prático, ou seja, os resultados gerados têm a finalidade de contribuir na solução de problemas específicos.

Em relação ao objetivo da pesquisa, ela é de natureza exploratória por ter o objetivo de “[...] examinar um tema ou problema de pesquisa pouco estudado, do qual se tem muitas dúvidas ou não foi abordado antes” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p.99). Vale destacar que todo o estudo, e este não é exceção, necessita promover a fundamentação teórica do assunto a ser investigado. Esta pesquisa exploratória foi realizada em bases de dados científicos, por meio de uma busca sistemática, como forma de obter sustentação teórica sobre o tema pesquisado.

Para a realização da pesquisa exploratória, os procedimentos técnicos aplicados a este trabalho foram a pesquisa bibliográfica e documental a partir de teses, artigos científicos identificados em bases de dados oriundos de *journals* ou de conferências, relatórios técnicos, livros e capítulos de livros. Além disso, desenvolveu-se uma pesquisa participante e pesquisa-ação na qual houve envolvimento ativo do pesquisador na equipe que produziu as videoaulas.

Com relação à abordagem do problema proposto, esta pesquisa fundamentou-se em características predominantemente qualitativas, pois pretendeu identificar, inicialmente, a percepção dos especialistas sobre os requisitos levantados e, posteriormente, levar os não especialistas em REAs a fazerem o refinamento.

O posicionamento deste trabalho aqui relatado está sintetizado no Quadro 1, cujos termos grifados representam as características assumidas nesta pesquisa.

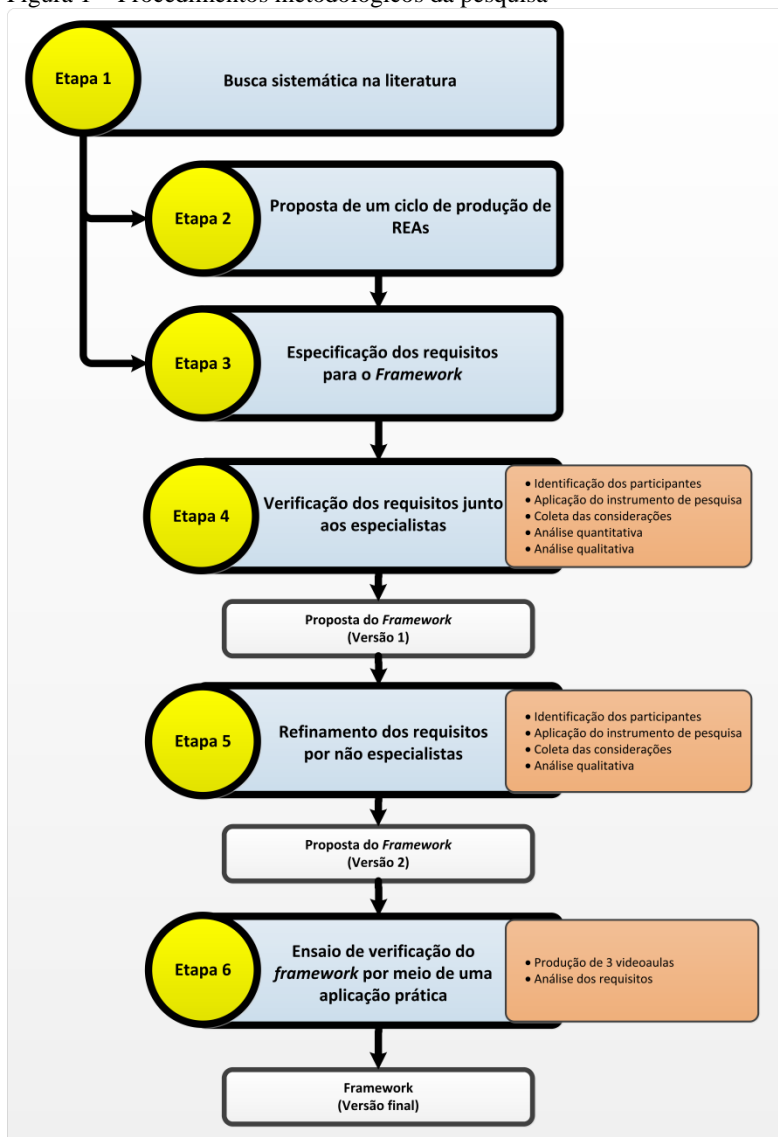
Quadro 1 – Classificação metodológica da pesquisa

Classificação	Características
Natureza da pesquisa	Aplicada ✓ Básica
Objetivo da pesquisa	Exploratória ✓ Descritiva Explicativa
Abordagem do problema	Qualitativa ✓ Quantitativo
Procedimentos técnicos	Pesquisa bibliográfica ✓ Pesquisa documental ✓ Pesquisa experimental Pesquisa-ação ✓ Pesquisa participante ✓ Pesquisa <i>ex-post facto</i> Levantamento Estudo de Caso

Fonte: Adaptado de Gil (2002) e Ramos e Ramos (2009).

A Figura 1 apresenta os procedimentos metodológicos para a realização de tal pesquisa.

Figura 1 – Procedimentos metodológicos da pesquisa



Os procedimentos metodológicos desta tese serão apresentados no Capítulo 3 com maior detalhamento.

1.7 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Além deste capítulo, esta tese está organizada da seguinte forma:

- a) Capítulo 2: trata da fundamentação teórica, iniciando com os diversos movimentos *openness* existentes: *software* aberto, ciência aberta, dados abertos e educação aberta, passando pelo movimento REA com aspectos conceituais, vantagens e desvantagens, avanços e barreiras, além de serem abordadas as três dimensões para a produção de REAs: tecnologia, processos e conteúdo. Esse capítulo trata também da Engenharia e Gestão do Conhecimento e, dentre os diversos processos que compõem o ciclo do conhecimento, destaca a disseminação do conhecimento e como os processos da Engenharia do Conhecimento podem apoiar a disseminação. Finaliza com os trabalhos relacionados com a temática.
- b) Capítulo 3: descreve os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa.
- c) Capítulo 4: apresenta as etapas para o desenvolvimento do *framework*: verificação com especialistas, refinamento e avaliação da aplicação prática.
- d) Capítulo 5: aponta as conclusões da pesquisa e recomenda trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na sociedade do conhecimento para a qual a humanidade está caminhando, a informação torna-se disponível, aberta, variada, abundante e praticamente inesgotável. O cenário educacional também está mudando diante das facilidades provocadas pelas TICs. A universidade, por sua vez, “[...] não tem mais o monopólio do conhecimento” (REINEHR, 2012, p.156), e o indivíduo vê na *Web* a possibilidade de acessar uma grande quantidade de informações, o que torna a tecnologia um agente transformador da sociedade.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos diz, no seu artigo XXVI que:

Todo o ser humano tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, está baseada no mérito.

No entanto, existe uma distância entre os direitos humanos estabelecidos pela declaração e as promessas governamentais (WILSON, 2008), principalmente naqueles países com economia menos favorecida. Para tentar amenizar essa distância entre o direito do cidadão e o que os governos deveriam fazer, surge o movimento conhecido como *openness*, com a filosofia de que o conhecimento pode ser disseminado e compartilhado livremente por meio da Internet.

2.1 MOVIMENTO *OPENNESS*

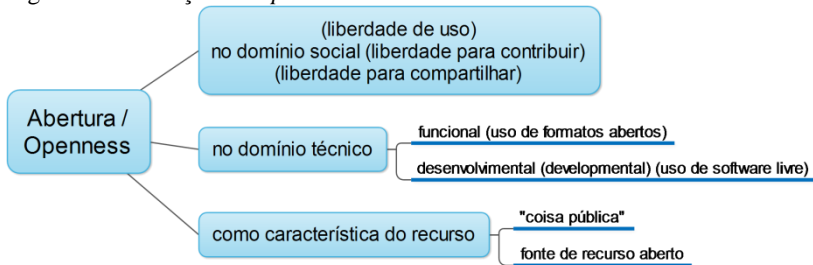
O *openness* desempenhou um importante papel, principalmente na educação; muito do seu pioneirismo vem das universidades. Este movimento possibilitou que *softwares*, publicações científicas, inovações, dados e educação, só para citar alguns, fossem disponibilizados abertamente para todos aqueles que desejassem fazer uso deles.

Inicialmente, um movimento é “[...] senso de um grupo de pessoas que compartilham uma ideologia comum e que juntas tentam atingir certos objetivos gerais” (DIBIASE, 2009, p.6). Dessa forma, o movimento denominado de *openness* é baseado na ideia de que o conhecimento pode ser disseminado e compartilhado livremente na Internet para o benefício da sociedade. Ou seja, entende o conhecimento

como um bem público e livre para ser acessado (LARGO, 2011), que beneficia uma coletividade e permite o desenvolvimento igualitário. Por isso, a tecnologia em geral e a *Web* em particular oferecem oportunidades para o compartilhamento, a utilização e reutilização do conhecimento (PIEDRA *et al.*, 2011). A livre disponibilidade e poucas restrições, quando possível, sejam elas técnicas, legais ou de custos sobre o uso, são pontos importantes deste movimento (HYLÉN, 2006).

Já o relatório da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), *Giving Knowledge for Free – the emergence of open educational resources*, publicado em 2007 e em 2010 traduzido para o espanhol com o título *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos*, sumariza o conceito de *openness*, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Definição de *Openness*



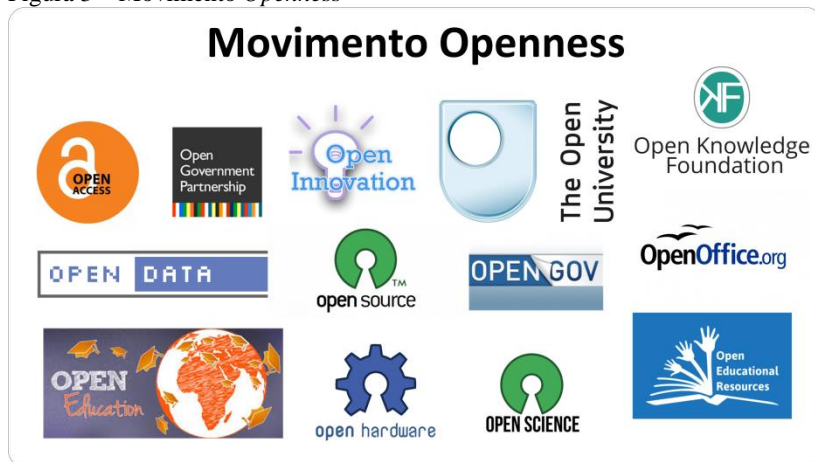
Fonte: OCDE (2010, p.45, tradução nossa).

No final dos anos 90, a ideia de abertura foi ganhando adeptos, principalmente na produção de *software open source* (código aberto), porém ainda era vista com bastante ceticismo por conta do modelo de negócios que estava sendo adotado. Com o tempo os modelos de negócios foram se aperfeiçoando, e “dar coisas de graça”, 15 anos depois, deixou de ser uma causa de estranhamento (WELLER, 2014).

Numa estratégia comercial, de acordo com Weller (2014), a abertura pode ser uma tática inicial para atrair novos usuários em uma determinada plataforma ou para conseguir acesso a financiamentos governamentais. Por outro lado, esta prática pode oferecer a possibilidade de milhares de pessoas fazerem uso de ferramentas abertas e gratuitas, bem como de materiais que possibilitam o aprendizado. Assim, o autor estabelece possibilidades para o *openness*, como o aumento de público, da reutilização, do acesso, da experimentação, da reputação, de receitas e da participação.

A Figura 3 permite visualizar alguns movimentos considerados relevantes para o *openness*.

Figura 3 – Movimento *Openness*



Os três principais, conforme García-Peñalvo, De Figuerola e Merlo (2010) são: *Free/Libre and Open Source Software* (FLOSS), ciência aberta e educação aberta, sendo o último foco desta pesquisa.

2.1.1 FLOSS

O *software* livre provavelmente é a iniciativa mais antiga do movimento *openness*. Ele teve início nos anos de 1970, com Richard M. Stallman, que também fundou, em 1983, o Projeto GNU¹⁰, em 1985 a *Free Software Foundation* (FSF) e em 1989, juntamente com sua equipe, escreveu a licença pública do *software* livre denominada de *GNU Public Licence* (GPL). Conforme será apresentado mais adiante, as licenças GNU tiveram uma ligação direta com o movimento de educação aberta.

O *software* livre refere-se à junção de quatro tipos de liberdades essenciais definidas pela FSF (CHOPRA; DEXTER, 2009), que ecoaram também nos graus de liberdade de reutilização de REAs. São elas:

¹⁰ GNU refere-se a um sistema operacional compatível com o UNIX e gratuito. Atualmente conhecido como GNU/Linux.

- (0) liberdade para executar o programa para qualquer propósito;
- (1) liberdade para estudar e mudar o código-fonte do programa;
- (2) liberdade para redistribuir cópias; e
- (3) liberdade para distribuir versões modificadas.

Nota-se que essas liberdades são direcionadas ao controle, entretanto não são claras no que se refere ao uso comercial. Assim, em 1998, Eric Raymond, Bruce Perens e outros, não concordando com o zelo de liberdade de Stallman e com o conceito de “livre”, que dava a ideia de produto sem qualidade ou de não gerar lucro (no caso dos desenvolvedores), criaram a *Open Source Initiative* (OSI), estabelecendo, assim, uma nova denominação “*Open Source Software*” ou *software* de código aberto. Com isso, seria possível: estabelecer um rigor científico com avaliações por pares e por consequência; aumentar a qualidade dos *softwares* desenvolvidos; aumentar a segurança dos *softwares* através da sua abertura; e, reduzir o custo ao permitir que outros contribuam para a evolução do produto (WILEY; GURRELL, 2009).

Como as diferenças entre os dois movimentos (*software* livre e código aberto) tornaram-se mínimas e, às vezes, controversas, houve a agregação de ambos pela sigla “FLOSS” (*Free/Libre and Open Source Software*) (CROWSTON *et al.*, 2012).

O êxito do movimento FLOSS deve-se ao custo zero das licenças e a uma comunidade de desenvolvedores de *softwares* ativa e inovadora, o que a tornou um grande movimento social. Atualmente, envolve mais de 800 mil programadores em todo o mundo (CROWSTON *et al.*, 2012) e milhões de pessoas dependem do sistema operacional Linux, servidor de Internet Apache, aplicativos para usuários como *Mozilla Firefox*, *OpenOffice*, ambientes de programação como Eclipse, sistemas corporativos como *e-GroupWare*, entre tantos outros, para as suas atividades diárias.

Portanto, o principal objetivo deste movimento é fazer com que o *software* continue sempre aberto e disponível para que desenvolvedores e usuários possam usufruir dele e contribuir com novas melhorias (LAASER; RODRIGUES; FACHIN, 2009).

2.1.2 Ciência Aberta

O rápido avanço dos recursos tecnológicos, como os ambientes colaborativos da *Web 2.0*¹¹, tem favorecido a disseminação, de forma rápida e segura, do conhecimento científico desenvolvido por pesquisadores. Neste sentido, o movimento Ciência Aberta tem agregado cada vez mais seguidores dentro do mundo acadêmico, como forma de remover barreiras e restrições de acesso às pesquisas desenvolvidas.

O grupo de trabalho que trata de Ciência Aberta na *Open Knowledge Foundation* (OKF)¹² a define como um movimento que promove a utilização do conhecimento científico, seja para a reutilização, seja para a redistribuição, sem qualquer restrição legal, tecnológica ou social.

A Ciência Aberta, ou, em inglês, o *open Science*, também conhecido como *e-Science* ou *Science 2.0* (GARCÍA-PEÑALVO; DE FIGUEROLA; MERLO, 2010), foi fortemente inspirada no movimento *Open Source* como reação ao monopólio das editoras, detentoras dos direitos de propriedade intelectual, sobre os conhecimentos técnicos e científicos. Dessa forma, o que está sendo questionado, de acordo com Cardoso e outros (2009), não é a produção científica em si, mas a forma como ela é compartilhada e legitimada.

Atualmente, o termo é utilizado para se referir a um movimento muito mais amplo de divulgação livre da pesquisa científica, conhecido como *Open Access* (OA) ou Acesso Aberto. Este movimento constituiu-se como a primeira manifestação de esforços para a abertura da ciência após o advento da Internet (JACOBETTY, 2010). Dedicar-se à promoção do acesso ao conhecimento, em especial ao conhecimento científico, de modo a romper as barreiras de alguns modelos de publicação acadêmica (CARDOSO *et al.*, 2009). No entanto, a organização dessa nova ciência ainda é um desafio que esbarra em questões como interesses pessoais, das instituições e mesmo os econômicos, o que pode ser observado com mais clareza na indústria de *software* (FERRO, 2010).

¹¹ O termo Web 2.0 foi cunhado por O'Reilly em 2005, e refere-se à evolução do uso da Internet no qual o usuário passa de consumidor para produtor de conteúdo, tendo a cultura da colaboração como ponto alto. Ela se aproveita da inteligência coletiva de tal forma a gerar experiências enriquecedoras para os usuários (ESPINOSA, 2010).

¹² OKF é uma instituição internacional sem fins lucrativos, fundada em 2004, dedicada à promoção e agregação de dados abertos e conteúdo aberto em vários países <<http://okfn.org>>.

Cabe aqui mencionar que em 2013 o *Directory of Open Access Journal* (DOAJ) <<http://www.doaj.org>>, um *journal* que não cobra dos leitores e das instituições pelo acesso, possuía indexados 8.769 periódicos científicos com mais de um milhão de artigos depositados.

2.1.3 Educação Aberta

Na década de 2000 pôde-se notar um crescimento global na educação aberta devido a incentivos principalmente de instituições intergovernamentais como UNESCO e OCDE, conforme relata Weller (2014). Prova disto é o relatório de tendências tecnológicas para o ensino fundamental e médio brasileiro para o período de 2012 a 2017 do Horizon Project¹³ (JOHNSON *et al.*, 2012), que preconiza que a educação aberta no Brasil estará em evidência nos próximos anos e envolverá não somente o compartilhamento de conteúdo, mas também o de experiências, podendo contribuir para a superação de algumas barreiras, conforme apontado por Amiel (2013), como o acesso limitado à escola, no déficit de professores principalmente na educação básica, além de questões econômicas, especialmente quando os recursos para a aquisição de material são escassos.

Partindo para um breve contexto histórico, é difícil apontar com precisão quando o movimento de educação aberta foi iniciado (SANTOS, 2012). Há registros que, na idade média, já havia a ideia de abertura a partir da fundação de universidades, ainda que de forma abrangente, e, com o passar do tempo e a ampliação das necessidades, o movimento foi crescendo. No final da década de 1960, com a criação da *Open University*¹⁴ na Grã-Bretanha, que serviu de exemplo para muitas outras iniciativas, o movimento foi alargado com o surgimento das universidades abertas pelo mundo (WELLER, 2014).

No Brasil, por exemplo, em 2006 o Ministério da Educação (MEC) criou a Universidade Aberta do Brasil (UAB), atualmente gerenciada pela CAPES, que tem a finalidade de oferecer cursos de nível superior, gratuitamente e por meio de uma metodologia a distância, aos estudantes que não têm acesso à formação universitária

¹³ Os REAs também foram destacados nos relatórios, referentes ao ensino superior de 2014 (JOHNSON *et al.*, 2014) e 2015 (JOHNSON *et al.*, 2015).

¹⁴ A educação aberta praticada na maioria dos cursos da Open University e da Universidade Aberta do Brasil (UAB) possui conteúdos com direitos autorais reservados. O que muda na educação aberta, com a utilização de REAs é o tipo de licença de uso determinado pelos autores (SANTOS, 2012).

tradicional. Porém, devido à exigência da legislação brasileira, a UAB não pode ser considerada uma provedora de educação aberta, pois existem processos seletivos (vestibulares) para o ingresso dos estudantes nos cursos de graduação e na maioria dos cursos de pós-graduação.

Um marco para o movimento, com o objetivo de promover a educação aberta, foi a reunião realizada em setembro de 2007, na Cidade do Cabo, fundamentada em três diretrizes principais: políticas de educação aberta, licenças de conteúdo aberto e produção colaborativa (ROSSINI; GONZALEZ, 2012). O encontro culminou com a declaração conhecida como “Declaração de Cidade do Cabo para Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos”, na qual afirma (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007):

Esse movimento emergente de educação combina a tradição de partilha de boas ideias com colegas educadores e da cultura da Internet, marcada pela colaboração e interatividade. Esta metodologia de educação é construída sobre a crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir os recursos educacionais, sem restrições. Educadores, estudantes e outras pessoas que partilham esta crença estão unindo-se em um esforço mundial para tornar a educação mais acessível e mais eficaz.

Por outro lado, alguns obstáculos do movimento também são apontados nesta Declaração:

[...] A maioria dos educadores ainda não está a par da existência de um vasto e crescente grupo de recursos educacionais abertos. Muitos governos e instituições de ensino não têm conhecimento ou não estão convencidos dos benefícios da educação aberta. As diferenças entre os regimes de licenciamento de recursos abertos criam confusão e incompatibilidade. E, claro, a maioria do mundo ainda não tem acesso aos computadores e redes que são essenciais para a maioria dos atuais esforços de educação aberta.

Outros fatores foram decisivos para a ampliação do movimento de educação aberta, de acordo com Pantò e Comas-Quinn (2013), como o movimento de *software* livre, a introdução das licenças abertas que oferece a possibilidade de simplificar a publicação dos materiais, e os objetos de aprendizagem com a ideia de que os materiais podem ser

divididos em unidades independentes de instrução. Weller (2014) acrescenta à lista o fator da cultura da *Web 2.0*, devido a sua descentralidade e favorecimento ao engajamento, através da qual, o educador pode facilmente participar de comunidades de prática, criar *blogs*, publicar vídeos no *YouTuBe*, criar e compartilhar apresentações no *Slideshare* independentemente.

Em relação à definição de educação aberta, nota-se na literatura que não há uma única definição sobre o termo, principalmente devido às várias vertentes educacionais que a educação aberta pode representar. Amiel (2012, p.19), por exemplo, afirma que educação aberta:

é uma forma de fomentar (ou ter à disposição) por meio de práticas, recursos e ambientes abertos, variadas configurações de ensino e aprendizagem, mesmo quando essas aparentam redundância, reconhecendo a pluralidade de contextos e as possibilidades educacionais para o aprendizado ao longo da vida.

Blyth (2013) explica que o movimento educação aberta é um formato de educação em que as ideias, infraestrutura e metodologias de ensino são compartilhadas livremente na Internet, para estudantes e professores gratuita ou abertamente.

O que parece sustentar as ideias de Amiel e Blyth é a filosofia do movimento educação aberta, que tem como base que o

[...] conhecimento deve ser livre e aberto para utilizar e reutilizar; que a colaboração deve ser facilitada; que as pessoas devem receber o crédito pela contribuição; e que os conceitos e ideias estão ligados de forma inusitada e surpreendente, e não da forma linear como ocorre nos livros didáticos atualmente (BARANIUK, 2008, p.229).

É importante ressaltar que o termo educação aberta é utilizado em diversos contextos, que envolvem uma série de práticas pedagógicas, umas tradicionais e outras modernas, e que não se destina exclusivamente ao uso de Recursos Educacionais Abertos (SANTOS, 2012). Ou seja, a educação aberta é anterior aos REAs e pode tratar da reutilização ou não de materiais.

No que tange às práticas utilizadas na educação aberta, elas estão relacionadas a um ou vários dos seguintes marcadores ou características, dependendo do momento histórico, do contexto e do sistema de aprendizagem adotado (SANTOS, 2012):

- a) A liberdade que o estudante tem de escolher onde estudar, seja em casa, seja no trabalho ou na sua instituição de ensino e/ou em polos;
- b) a possibilidade de cada estudante aprender conforme o seu ritmo;
- c) a utilização do autoestudo, seja para o reconhecimento formal ou informal, seja para aprimorar o aprendizado;
- d) a inexistência de taxas, mensalidades ou custos diretos para o acesso aos cursos ou a recursos¹⁵ educacionais;
- e) a inexistência de vestibulares ou a desnecessidade de apresentar qualquer qualificação prévia para o acesso;
- f) a acessibilidade aos cursos por estudantes portadores de alguma deficiência física ou com alguma desvantagem social;
- g) o uso de recursos educacionais abertos tanto para a educação formal quanto para a informal;
- h) as práticas pedagógicas centradas nos estudantes;
- i) o acesso a repositórios com conteúdo aberto;
- j) a utilização de *software* livre para fins educacionais.

A terminologia utilizada na literatura sobre educação aberta é bastante abrangente, conforme afirma Santos (2012). Alguns dos conceitos empregados foram trazidos de outras ciências, como por exemplo, *software open source*. Além disso, o argumento “social” está também no centro das discussões sobre educação aberta (WELLER, 2014). O Quadro 2 oferece ao leitor uma visão genérica das terminologias utilizadas na educação aberta; não tem a intenção de esgotar e nem de limitar o tema.

Quadro 2 – Algumas terminologias utilizadas na educação aberta

Termo	Definição
Aprendizagem Aberta (<i>Open Learning</i>)	É caracterizada pelo [...] amplo acesso a materiais e tecnologias, opções de escolha em relação aos conteúdos e metodologias, e grande abertura a diversos públicos em diferentes locais, culturas e contextos (OKADA, 2010).

¹⁵ Recurso é qualquer coisa que tenha identidade. Como exemplo pode ser: documentos eletrônicos, imagens, entre outros. Nem todos os recursos são recuperáveis, por exemplo: os seres humanos, corporações e livros que estão fisicamente depositados numa biblioteca. Eles também são considerados recursos (DCMI, 2013a).

<i>Open Courseware</i> (OCW)	São conteúdos gerados pelas universidades e compartilhados livremente na Internet. Elas oferecem Recursos Educacionais Abertos para os vários níveis educacionais, bem como a tecnologia para apoiar o uso do material didático (UNESCO, 2002).
Educação a Distância (EaD) (<i>Distance Education</i>)	O MEC definiu ¹⁶ EaD como: [...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005). Vale destacar que nem toda a EaD é aberta.
Cursos Massivos Abertos <i>online</i> (<i>Massive Open Online Course</i>) (MOOC)	Criado em 2007 por George Siemens e Stephen Downes, MOOCs são [...] cursos <i>on-line</i> abertos fornecidos para dezenas, centenas ou milhares de pessoas ao mesmo tempo, por meio de uma plataforma <i>on-line</i> . [...] [Os MOOCs] são distribuídos e fomentam o aprendizado continuado em rede durante a vida (REINEHR, 2012, p.157).
Licenças abertas (<i>Open Licences</i>)	São constituídas de mecanismos legais concedidos pelos autores para indicar como seus materiais poderão ser utilizados por outras pessoas (BUTCHER, 2011).
Recursos Educacionais Abertos (REAs) (<i>Open Educational Resources</i>) (OER)	“Materiais educacionais e de pesquisa, em vários formatos e mídias, que estejam em domínio público ou sob uma licença aberta” (SANTOS, 2012, p.81).
Práticas Educacionais Abertas - PEAs (<i>Open Educational Practices - OEP</i>)	São um conceito relativamente novo, cunhado em 2010 pelo projeto <i>Open Educational Quality Initiative</i> (OPAL). Na instância institucional, PEAs “[...] são um conjunto de práticas de atividades e práticas de apoio à criação, utilização e reutilização de recursos educacionais abertos” (CONOLE <i>et al.</i> , 2010, p.7).

No contexto deste estudo, entende-se que a educação aberta refere-se a uma metodologia, podendo ser utilizada na educação formal

¹⁶ A definição de EaD deu-se por meio do Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece diretrizes e bases da educação nacional.

ou informal, presencial ou a distância, que ela visa a liberdade de utilizar, adequar, melhorar e redistribuir os materiais com o mínimo de restrições possíveis (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

Ressalta-se que a educação aberta é um movimento de pessoas e instituições que têm o objetivo de promover ações que tornem a educação mais acessível a todos. Neste sentido, a definição de “aberto” está em constante questionamento e pode variar de acordo com o contexto (WELLER, 2014). Santana, Rossini e Pretto (2009, p.13), por exemplo, afirmam que:

É aberto porque é livre, como liberdade, é aberto porque permite outros voos e outras produções, é aberto porque permite a remixagem e, em última instância, é aberto porque entende a diferença como um valor a ser enaltecido e não simplesmente aceito ou considerado.

Weller (2014) alerta sobre a confusão em relação ao uso dos termos aberto e grátis, e esclarece: grátis é tudo que é sem custo. Os materiais, por exemplo, podem ser lidos pelos usuários, copiados, impressos e distribuído. Já aberto, além de ser grátis, permite que os materiais sejam utilizados sem restrições quanto aos direitos autorais, nos quais se utilizam as licenças abertas como a *Creative Commons*.

Para Downes (2007), aberto é entendido como um recurso que está disponível livremente, sem custos para uso ou consumo. David Wiley, por sua vez, faz uma analogia em relação a uma porta estar aberta ou fechada. Ele afirma que é necessário definir quão aberta a porta está, para que ela seja considerada totalmente aberta, entreaberta ou fechada. A mesma coisa acontece com o conteúdo que pode ser livremente distribuído ou com algumas restrições para a sua reutilização (WILEY, 2009).

Aliás, o termo “*reuse*”, reutilização, pode representar diferentes tipos (níveis) de utilização, e ainda não existe consenso entre os autores sobre o que ele realmente significa (DOWNES, 2007; HILTON III; WILEY; LUTZ, 2012). Para tentar clarificar essas nuances, tanto Wiley (2009) quanto Hilton III *et al.* (2010) propõem um *framework* conhecido como 4Rs de direitos mais importantes: reutilizar, revisar, recontextualizar e redistribuir (Figura 4). No caso do conteúdo, a abertura é medida em relação aos direitos de uso básicos que o autor concede sobre a sua obra. Quanto menos restrições de direito o autor colocar sobre a obra, mais aberto o conteúdo será.

Figura 4 – *Framework* dos 4Rs – níveis de reutilização

Fonte: Adaptado de Hilton III e Wiley (2010) e Hilton III *et al.* (2010).

De acordo com a definição dos 4Rs, apagar, reorganizar, traduzir ou fazer outras adaptações são consideradas revisões. Já editar vídeos disponíveis em licença aberta para compor um novo pode ser considerado uma recontextualização.

No entanto, Amiel (2013) destaca que outros termos são utilizados pelos autores para representar a reutilização, como: adaptar, bricolagem, modificar, combinar ou co-criar. Devido às diferentes nuances existentes e para melhor entendimento, manter-se-á ao longo deste trabalho o *framework* dos 4Rs como padrão para definir os níveis de abertura dos REAs ou os níveis de reutilização.

Uma das vertentes do movimento de educação aberta, que se baseia na possibilidade de garantir que os materiais produzidos sejam disponibilizados abertamente, com o mínimo de restrições possíveis, tanto técnicas quanto legais (OCDE, 2010), é a dos REAs, que será abordada na sequência.

2.2 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

O propósito desta seção é apresentar um aprofundamento sobre a temática REA, após vasta revisão de literatura sobre os aspectos históricos e conceituais do movimento, assim como as três dimensões para a produção de REAs: tecnologia, processos e conteúdo.

2.2.1 Aspectos históricos e conceituais dos REAs

No início da sua história, os REAs se apropriaram da ideia de utilização e reutilização dos materiais em diferentes contextos de aprendizagem advinda dos objetos de aprendizagem (OA), o que foi fundamental para o seu desenvolvimento (LANE; MCANDREW, 2010). Para Amiel (2013), REAs e objetos de aprendizagem ainda são utilizados de maneira indistinta. No entanto, na prática, o que os diferencia é a licença de uso; por isso, vale a pena examinar os objetos de aprendizagem inicialmente.

2.2.1.1 Objetos de aprendizagem

A origem dos objetos de aprendizagem, de acordo com Wiley (2000) e Macedo (2010), tem como base o paradigma da Orientação a Objetos das Ciências da Computação, da Tecnologia da Informação, dos sistemas tutoriais inteligentes e da psicologia educacional, segundo a qual os componentes, chamados de objetos, podem ser reutilizados em diversos contextos. O termo foi popularizado por Wayne Hodgins em 1994, quando nomeou o grupo de trabalho *Computer Education Management Association* (CedMA) de *Learning Architectures, APIs and Learning Objects*, que se tornou um grupo de referência na criação e agregação de conteúdo voltado para a aprendizagem mediada por computador (POLSANI, 2003).

Os estudos sobre objetos de aprendizagem são recentes, de forma que ainda não se consolidou uma única definição sobre o seu termo (MACÊDO *et al.*, 2007; MACEDO, 2010). Uma delas, muito utilizada pela comunidade científica, é proposta por Wiley (2000, p. 7) que diz que objeto de aprendizagem “[...] é um recurso digital que pode ser reutilizado para a aprendizagem [...]”. Essa ideia possibilita que os materiais de aprendizagem se tornem estruturados, organizados e que tenham condições de serem publicados na *Web* em formatos diferentes, sejam eles textos eletrônicos, conteúdo multimídia, imagens, animações,

apresentações, jogos educativos, sejam qualquer outra forma organizada com a finalidade educacional.

Dessa forma, os objetos de aprendizagem foram pensados para serem recursos flexíveis, que ofereçam a oportunidade de estarem conectados entre si, de modo a corresponder a algum objetivo de aprendizagem. A OCDE (2010) utiliza a metáfora do Lego ou do átomo para descrever como os OA podem ser utilizados e reutilizados em diferentes contextos.

Como crítica aos OA, Weller (2014) aponta razões pelos quais os investimentos em pesquisas com o propósito de formar um grande conjunto de objetos compartilháveis não obtiveram sucesso. A primeira razão trata da reutilização em um determinado contexto de uso. Enquanto, por um lado, o desejo dos estudantes é ter objetos com algum contexto, por outro lado, esta condição reduz a possibilidade de reutilização. A segunda razão diz respeito à descobertabilidade e à reutilização, o que culminou na criação de uma série de normas com especificações excessivamente complexas que dificultam o trabalho dos educadores. A terceira razão trata da cultura de utilização devido às barreiras criadas pela padronização com preenchimento de uma grande quantidade de elementos dos metadados. Isto impossibilitou que muitos educadores contribuíssem depositando seus materiais em repositórios. Mesmo com os fatores apontados, Weller concorda que os objetos de aprendizagem foram os primeiros passos para a abertura do conteúdo educacional.

Essa transição teve início em 1998, quando David Wiley, ao estudar a reutilização dos objetos de aprendizagem, cunhou o termo “conteúdo aberto”. Sua ideia era levar os argumentos em favor do *Software Open Source* também para os materiais educacionais, às pesquisas acadêmicas, às músicas, aos vídeos, à literatura, à arte e aos textos (WILEY; GURRELL, 2009).

Em 1999 Wiley, com a colaboração de Raymond, Tim O’Reilly e outros amigos, criou a licença *Open Publication Licence* (OPL), estruturada diferentemente da *GNU General Public License* (GPL). A OPL concedia ao usuário a permissão de fazer cópias, redistribuir e revisar o material, tendo como obrigação a manutenção do nome dos autores da obra original. Mais tarde, por sugestão do seu criador, a OPL deveria ser substituída por um conjunto de licenças com maior flexibilidade, como a *Creative Commons* (CC) (WILEY; GURRELL, 2009). Isto fez com que a grande maioria das iniciativas de compartilhamento de REAs passasse a utilizar as licenças propostas pela CC.

Esta rápida visão histórica evidencia que um conteúdo é considerado aberto quando, segundo Cedergren (2003), “[...] outros possam melhorar e redistribuir e/ou que um conteúdo seja produzido sem qualquer expectativa de compensação financeira imediata”. Ou seja, o conteúdo aberto pode não ter necessariamente a finalidade educativa (OKADA, 2011); assim, o conceito de REA surgiu de modo a destacar a produção de conteúdo aberto com objetivos de aprendizagem.

2.2.1.2 Surgimento do movimento REA

Centrados no paradigma “*openness*” (HYLÉN, 2006), os REAs são conhecidos também pela sigla em inglês OER (*Open Educational Resources*). No *Forum on the Impact of OpenCourseWare for Higher Education in Developing Countries*, promovido pela UNESCO e realizado em Paris em 2002, esse termo foi cunhado como alternativa para outros já existentes: “*open courseware*”, “*open learning resources*” e “*open teaching/learning resources*” (UNESCO, 2002, p.24).

O início do movimento REA foi em 2001, quando o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), financiado pela *William and Flora Hewlett Foundation*, criou e colocou em prática, em 2002, o projeto denominado de MIT *Open CourseWare*¹⁷ (GOLDBERG; LAMAGNA, 2012; WELLER, 2014). O projeto tinha o propósito de oferecer, em um portal na *Web*, materiais das disciplinas presenciais de Graduação e Pós-Graduação do MIT, produzidos pelo corpo docente da instituição e sob a licença *Creative Commons* (CHEN, 2010; BANZATO, 2012b; PANTÔ; COMAS-QUINN, 2013). Os conteúdos incluíam aulas gravadas em áudio ou em vídeos, notas de aulas, listas de bibliografias, ou ementas, tudo disponibilizado de forma aberta (VLĂDOIU, 2011) e sem qualquer tipo de certificação ou acesso às dependências físicas do MIT ou até mesmo aos conteúdos completos dos cursos (REINEHR, 2012).

Essa iniciativa logo se estendeu a outras universidades, como Yale, Universidade de Michigan e Universidade da Califórnia, culminando na criação de um consórcio internacional denominado de *Open Courseware Consortium*¹⁸ em 2005 (PIEDRA *et al.*, 2009; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012). Em

¹⁷ <<http://ocw.mit.edu/index.htm>>

¹⁸ <<http://ocwconsortium.org>>

setembro de 2013, o consórcio contava com 283 membros e era composto majoritariamente por instituições de ensino superior (OPENCOURSEWARE CONSORTIUM, 2013).

Fazem parte do consórcio instituições brasileiras, japonesas, coreanas, hispânicas, inglesas e de muitas outras nacionalidades que objetivam ampliar o acesso e melhorar a qualidade da educação, assim como aumentar as pesquisas e dar visibilidade e escalabilidade aos OCW (ARENDDT; SHELTON, 2009; JOHANSEN; WILEY, 2011).

Em outubro de 2006, quando o movimento parecia ter atingido a sua maturidade, uma importante iniciativa surgiu na Europa como alternativa ao modelo do MIT. A Open University (OU) lançou o *OpenLearn*¹⁹ (MCANDREW; WILSON, 2008; WILSON, 2008), um ambiente em que a intenção era disponibilizar o maior número possível de materiais dos cursos da OU, além de ser uma ferramenta de hospedagem e construção de conteúdo colaborativo, utilizando para isso as tecnologias da *Web 2.0* (BOSSU; TYNAN, 2011). Nesse ambiente, os professores podiam e podem fazer o *download* dos materiais, revisar, recontextualizar e novamente enviar para o repositório da OU. Já os estudantes podem interagir com os materiais de diferentes áreas do conhecimento (WILSON, 2008).

No pouco tempo de existência do movimento REA, duas fases podem ser destacadas em seu desenvolvimento: a fase inicial, quando a preocupação maior era proporcionar o acesso aos materiais disponibilizados abertamente, e a fase atual que tem concentrado esforços no uso desses materiais nas práticas e nos processos educacionais (MANISHA; BANDYOPADHYAY, 2009; PIEDRA *et al.*, 2009; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012; SANTOS, 2012).

2.2.1.3 Definição de REA

Os REAs têm a intenção de promover a qualidade e levar inovação para dentro do sistema educacional, por meio de práticas colaborativas nas quais os recursos são disseminados e disponibilizados abertamente. O seu uso, realizado com o apoio da tecnologia, abarca desde o complemento das aulas tradicionais (formais) em universidades, cursos de educação à distância, colégios ou escolas, até o aprendizado ao longo da vida de jovens e adultos (OLCOTT JR, 2013).

¹⁹ <<http://www.open.edu/openlearn/>>

Os REAs se baseiam em três princípios fundamentais (BANZATO, 2012a):

- a) os materiais devem ter valor educacional;
- b) um recurso só é considerado REA se for totalmente aberto, sem custos ou qualquer restrição, estando disponível para reutilização, revisão, recontextualização e redistribuição; e
- c) as tecnologias devem ser capazes de dar suporte ao desenvolvimento e às questões pedagógicas dos REAs.

Ao ser decomposta a expressão Recursos Educacionais Abertos, observa-se que o termo “Aberto” tem se convertido em um elemento-chave. Foi no final da década de 1990, com a sofisticação das TICs e a popularização da Internet, que o “e” foi adicionado a um conjunto de palavras como *e-Commerce*, *e-Business*, *e-Gov* ou *e-learning*, representando tudo o que é eletrônico. Essa década ficou conhecida pelo que a OCDE (2010) chamou de “e-década”. Passados 10 anos, chamou-se de “o-década” em virtude da quantidade de iniciativas “*openness*” existentes, como educação aberta, recursos educacionais abertos, ciência aberta, entre outras, sendo uma tendência em expansão especialmente na educação superior (JOHNSON *et al.*, 2014; WELLER, 2014).

Para a OCDE (2010), o termo “aberto” tem relação com a disponibilidade dos recursos na Internet com um mínimo de restrições possíveis, tanto técnicas quanto legais. Downes (2007, p.32), por sua vez, diz que o “[...] conceito de ‘aberto’ implica, no mínimo, sem custos para o consumidor ou usuário do recurso” e destaca, ainda:

Não está claro que um recurso que requer algum tipo de pagamento por parte do usuário – seja em forma de taxas de inscrição, pagamento em espécie, ou [...] algo simples, como o registro do usuário – pode ser chamado de ‘aberto’. [...] o pagamento representa um custo por parte do usuário, uma troca em vez de uma distribuição compartilhada.

Diante disso, entende-se que “aberto” é o acesso livre ao material que pode ser reutilizado, recontextualizado, revisado e redistribuído sem que seja necessário o pagamento de qualquer taxa para isso (DE LANGEN, 2011). Assim, “aberto” é diferente de “gratuito”; este significa apenas o acesso às informações sem custo (HAGEDORN *et al.*, 2011).

O termo “educacionais” também necessita ser clarificado. Downes (2007, p.31) defende que “[...] não se pode estipular, *a priori*, que algo pode ou não ser um recurso educacional”, já que a aprendizagem se estende para além da formalidade escolar, incluindo aqueles recursos utilizados na educação não formal. Neste sentido, percebe-se que há a intenção dos REAs em melhorar a qualidade do ensino/aprendizagem, em ambientes formais e informais.

Por último, os “recursos” são definidos como “[...] conteúdos de formação que podem ser armazenados em um repositório digital como em um arquivo texto, de áudio ou vídeo” (OCDE, 2010, p.43). Do ponto de vista dos estudantes, os recursos digitais – sejam eles arquivos de textos, imagens, vídeos ou áudios armazenados em repositórios – são utilizados com a intenção de melhorar a aprendizagem. Já o professor vê na utilização dos recursos uma forma de “[...] organizar e apoiar a experiência de aprendizagem” (OCDE, 2010, p.43). No caso de REA, um recurso torna-se valioso quando outras pessoas passam a utilizá-lo.

O conceito de troca de materiais educativos e de ferramentas disponíveis abertamente na *Web* foi inspirado no modelo de produção de *software* livre. Por ser um movimento relativamente novo, a definição de REA vem evoluindo com o tempo. A primeira surgiu no fórum realizado em Paris em 2002 como sendo:

oferecimento aberto de recursos educacionais, permitido pelas tecnologias da informação e comunicação, para consulta, uso e adaptação por parte da comunidade de usuários com finalidades não comerciais (UNESCO, 2002, p.24).

Mais tarde, por meio do relatório apresentado para *William and Flora Hewlett Foundation*, Atkins, Brown e Hammond (2007, p.4) definiram REAs como sendo:

[...] recursos de ensino, aprendizagem e de pesquisa que residem em um domínio público²⁰ ou que tenham sido liberados sob uma licença de propriedade intelectual que permite o seu uso gratuito ou a redistribuição para outros. Recursos Educacionais Abertos incluem cursos completos, materiais de cursos, módulos, livros didáticos,

²⁰ Vale ressaltar que nem tudo que está disponível na *Web* está em domínio público. De acordo com a legislação brasileira, uma obra está em domínio público quando o autor faleceu há mais de 70 anos, (Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

streaming de vídeo, testes, *softwares* e quaisquer outras ferramentas, materiais ou técnicas utilizadas para apoiar o acesso ao conhecimento.

A OCDE, por sua vez, destaca que a definição com maior aceitação sobre REAs é “[...] materiais digitalizados oferecidos livre e gratuitamente, de forma aberta para professores, estudantes e autodidatas para utilizar e reutilizar no ensino, aprendizagem e pesquisa” (OCDE, 2010, p.36).

Contudo, a mais recente foi a apresentada em 2012 no Congresso mundial sobre Recursos Educacionais Abertos (REA), realizado em Paris que resultou na “Declaração REA de Paris em 2012” que trouxe o seguinte sentido:

[...] os materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta, que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra (UNESCO, 2012).

O que diferencia um REA de outros recursos educacionais, como objetos de aprendizagem, é a licença de uso aberta (BUTCHER, 2011; AMIEL, 2013). Os REAs podem ser pensados para serem mais amplos e irem além dos objetos de aprendizagem, com uma maior granularidade, como por exemplo, um curso completo. Por isso, compreende-se que um REA pode conter um ou vários objetos de aprendizagem, desde que seja respeitada a licença de uso aberta.

Portanto, no contexto deste estudo o entendimento de REAs é de que são materiais digitais utilizados no contexto educacional, que possuem identificação clara da licença de uso aberta, de modo a permitir reutilização, favorecendo, assim, a disseminação do conhecimento.

2.2.1.4 Iniciativas de REA

A ideia de proporcionar acesso livre e aberto aos recursos educacionais e, com isso, possibilitar a democratização da educação para atender uma maior quantidade de pessoas, com custos menores e

com maior qualidade, despertou o interesse dos governantes como um dos caminhos para alavancar o desenvolvimento de países (MORA *et al.*, 2008; MANISHA; BANDYOPADHYAY, 2009). Isso fez com que, em pouco mais de uma década de sua criação, o REA atingisse o patamar de movimento. Indivíduos, instituições de ensino e empresas espalhadas pelo mundo passaram a organizar-se e a desenvolver projetos com o propósito de promover a criação, a distribuição, o armazenamento, a utilização e a reutilização de materiais, ferramentas e práticas educacionais por meio da *Web* (PIEDRA *et al.*, 2009).

Para tal, além da iniciativa de *Open CourseWare* do MIT, já citada anteriormente, outra iniciativa importante foi o projeto *Connexions*²¹, lançado em 1999 pela Universidade de Rice. Consiste de um repositório de conteúdos educacionais e um sistema de gerenciamento de conteúdo (GOLDBERG; LAMAGNA, 2012). Em 2013, o projeto *Connexions*, possuía mais de 17 mil objetos de aprendizagem armazenados, além de 1000 coleções de livros ou artigos de jornais. O projeto possui um modelo diferente de OCW, no qual oferece materiais educativos com o objetivo de auxiliar os estudantes a suprirem suas deficiências extraclasse (ESPINOSA, 2010).

Outros repositórios de objetos de aprendizagem e REAs muito citados na literatura são o *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching* (MERLOT²²) e o *Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe* (ARIADNE).

Já instituições como a Universia²³ e a China *Open Resources for Education* (CORE)²⁴ traduziram muitos dos recursos disponibilizados em OCW e ampliaram sua utilização também para as comunidades hispânicas, portuguesa e chinesa.

Além destas, várias são as iniciativas que disponibilizam REAs abertamente na *Web*. No APÊNDICE A é destacada uma relação de iniciativas citadas na literatura e classificadas conforme as suas características. Outros exemplos de projetos de REAs podem ser encontrados em Geser (2007b), Yuan, Macneill e Kraan (2008), Goldberg e Lamagna (2012), Reinehr (2012) e Camilleri, Ehlers e Pawlowski (2014). Vale destacar que essas iniciativas não visam

²¹ <<http://cnx.org>>

²² MERLOT é uma comunidade *on-line* voltada para o compartilhamento de artigos científicos, materiais de aprendizagem, entre outros específicos para o ensino superior (REINEHR, 2012).

²³ <<http://ocw.universia.net/es/>>

²⁴ <<http://www.core.org.cn/en/>>

somente à implantação de repositórios de recursos abertos na *Web*, mas também as discussões e a criação de práticas para a reutilização, bem como, metodologias de pesquisa e referenciais de qualidade.

2.2.1.5 Vantagens dos REAs

Com o desenvolvimento do movimento REA, faz-se necessário apontar quais são as principais vantagens que ele oferece, seja para os governos e instituições de ensino, seja para os produtores de conteúdo e os estudantes.

No que tange aos governos, podem-se relacionar as seguintes vantagens na adoção dos REAs, segundo a OCDE (2010) e UNESCO/COL(2011):

- a) diminuem a lacuna existente entre a educação formal e informal;
- b) ampliam o acesso à educação de qualidade;
- c) fomentam o intercâmbio e a reutilização dos recursos entre as instituições de ensino; e
- d) possibilitam que marcos legais sejam criados de modo a incentivar a utilização e a reutilização dos materiais.

Quanto às razões relacionadas ao engajamento das instituições de ensino no movimento REA, Hylén (2006) e Lane e Mcandrew (2010) justificam-nas apontando seis principais vantagens que tal engajamento propicia:

- a) O compartilhamento do conhecimento é algo positivo e está alinhado com as tradições acadêmicas.
- b) As instituições de ensino que possuem financiamento público, ao permitirem a disseminação e a reutilização dos seus recursos abertamente, estarão, de certa forma, prestando contas à sociedade. Proteger os recursos por meio de senhas faz com que outras instituições “reinventem a roda” ao invés de juntar os esforços para melhorá-los.
- c) Ao disseminar e reutilizar os recursos, os custos podem ser reduzidos dentro da instituição e há uma melhora, com o tempo, na qualidade daqueles REAs já existentes (LANE; MCANDREW, 2010; WELLER, 2014).
- d) Investimento em projetos de REAs pode melhorar as relações públicas das instituições de modo a atrair novos estudantes. Pode ser apontado como exemplo desta vantagem do engajamento das instituições de ensino no movimento REA, o resultado de uma pesquisa realizada com os estudantes

calouros do MIT, em que 31% afirmaram que a escolha pela instituição se deu após conhecerem os materiais dos cursos disponibilizados abertamente (OCDE, 2010).

- e) As instituições de ensino estão enfrentando o aumento da competitividade, o que demanda a exploração de novos modelos de negócios que permitam a diminuição de custos, novas maneiras de ampliar o número de matrículas e novas formas de acreditação, metas que podem ser alcançadas com a adesão ao movimento REA.
- f) Disseminar e reutilizar os recursos abertos pelas instituições, possibilidades oferecidas pelo movimento REA, acelerará o desenvolvimento de novos recursos de aprendizagem, o aumento da qualidade daqueles já existentes e estimulará a inovação educativa.

Já em relação ao engajamento de produtores de conteúdo e de estudantes no movimento REA, o trabalho de Arendt e Shelton (2009) e o relatório da OCDE apontam quatro principais razões:

- a) altruísmo ou apoio comunitário: satisfação pessoal em saber que os seus materiais estão sendo utilizados;
- b) ganhos pessoais, não monetários: autopromoção e aumento da reputação pessoal são alguns dos benefícios que os indivíduos têm ao participarem de comunidades abertas;
- c) perspectivas comerciais: disponibilizar abertamente um material para ser testado, melhorado e posteriormente lançado como um produto comercial. Neste caso, a disseminação pode auxiliar no desenvolvimento de um novo produto comercializável com maior rapidez, ajudar a construir uma comunidade de usuários que apoiam o novo produto e estimular as vendas de produtos relacionados;
- d) publicizar: tornar público um recurso que foi construído com algum esforço. Essa razão para o engajamento de produtores de conteúdo ao movimento REA vem justificar principalmente os casos em que os autores desenvolvem pequenas inovações e concluem que não vale o esforço e a perda de tempo para obter os direitos de propriedade intelectual ou o registro de uma patente. “O que é simples para uns pode ser ouro para outros” (OCDE, 2010, p.78).

Produzir REAs de modo a favorecer a disseminação do conhecimento, com base em um *framework*, possibilitará que governos e/ou instituições, por meio de políticas, incentivem a produção de

materiais abertamente, devido a uma maior utilização. Pesará favoravelmente, também, a possibilidade de reaproveitamento de materiais já existentes que permitirá a redução de custos na produção. Já para o produtor de conteúdo, o reaproveitamento de materiais poderá reduzir o tempo na produção e aumentar a reputação e a satisfação com o trabalho desenvolvido.

2.2.1.6 Avanços e barreiras dos REAs

Em relação ao movimento REA, na década de 2000, vários foram os avanços relacionados às questões técnicas, econômicas, sociais, jurídicas, políticas (ARENDR; SHELTON, 2009) e pedagógicas. Na área tecnológica, por exemplo, um dos avanços identificados foi a transformação das plataformas unidirecionais para múltiplas formas de comunicação e colaboração. Na área jurídica, em se tratando de propriedade intelectual, o surgimento de novas licenças de uso abertas permitiu e permite ampliar horizontes para a distribuição e utilização de materiais educacionais de forma simplificada (GOURLEY; LANE, 2009).

No entanto, ainda existem barreiras relacionadas às mesmas questões, que exigem esforços contínuos na ampliação da abrangência do movimento REA. A fim de possibilitar uma apresentação simplificada, criaram-se os: Quadro 3, Quadro 4, Quadro 5, Quadro 6, Quadro 7 e Quadro 8 que trazem os principais avanços e barreiras relacionados ao desenvolvimento de REAs apresentados nos trabalhos de Hylén (2006), Yuan, Macneill e Kraan (2008), Chen (2010), Espinosa (2010), Minguillon (2010), OCDE (2010), Wenk (2010), Bossu e Tynan (2011), Hemingway *et al.* (2011), Yen *et al.* (2010), Banzato (2012b), Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012), Amiel (2013), Pantò e Comas-Quinn (2013).

Quadro 3 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões técnicas

Técnicas	Avanços	Barreiras
	<p>a) Aumento da disponibilidade de banda larga;</p> <p>b) Dispositivos com maior velocidade de processamento e armazenamento;</p> <p>c) Desenvolvimento de tecnologias para criar, distribuir e compartilhar conteúdos;</p> <p>d) Desenvolvimento de <i>software</i> que, de forma simples, permitem criar, distribuir e compartilhar conteúdos.</p>	<p>a) Falta de equipamentos que possibilitem o acesso a Internet;</p> <p>b) Restrição de acesso a Internet de modo a proporcionar a busca e compartilhamento de conteúdos;</p> <p>c) Dificuldade na localização dos REAs de forma objetiva;</p> <p>d) Falta de <i>software</i> aberto;</p> <p>e) Falta de materiais em formatos abertos;</p> <p>f) Desconhecimento da existência dos repositórios e a falta de familiaridade com eles;</p> <p>g) Falta de repositórios que favoreçam a disseminação;</p> <p>h) Falta de padronização e preenchimento adequado dos metadados;</p> <p>i) O repositório no qual o REA está armazenado nem sempre possui uma interface no idioma preferido do usuário.</p>

Quadro 4 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões econômicas

Econômicas	Avanços	Barreiras
	<p>a) Oportunidades para que as instituições de ensino reduzam os custos de produção dos materiais mediante a cooperação e troca;</p> <p>b) Redução no custo de acesso à banda larga, das conexões com a Internet, de <i>software</i> e de <i>hardwares</i>;</p> <p>c) Redução de custos de ferramentas para criar, editar e organizar conteúdos;</p> <p>d) Disponibilidade de linhas de financiamento, por órgãos internacionais, que estimulam o desenvolvimento de REAs;</p> <p>e) Redução de custos e popularização de equipamentos que permitem gravação de áudio e vídeo, bem como os de fotografia;</p> <p>f) Possibilidade de divulgação da instituição e captação de novos estudantes e/ou financiamento de governos ou de instituições privadas;</p> <p>g) Surgimento de novos modelos de negócios voltados para a sustentabilidade de projetos de REAs.</p>	<p>a) Investimentos financeiros insuficientes na infraestrutura de banda larga, de <i>hardware</i> e de <i>software</i> necessários para o desenvolvimento e compartilhamento de REAs;</p> <p>b) Dificuldade em cobrir custos relacionados à sustentabilidade de projetos de REA a longo prazo.</p>

Quadro 5 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões sociais

Sociais	Avanços	Barreiras
	<p>a) Aumento da conectividade de banda larga;</p> <p>b) Aumento do interesse das pessoas no compartilhamento do conhecimento;</p> <p>c) Expansão das comunidades de prática <i>on-line</i>;</p> <p>d) Aumento da habilidade de uso dos recursos tecnológicos disponíveis.</p>	<p>a) Questões culturais contrárias ao intercâmbio ou à utilização dos recursos desenvolvidos por outros professores ou instituições;</p> <p>b) Falta de um sistema de recompensas para professores e pesquisadores, a fim de dedicarem tempo e energia para o desenvolvimento de REAs;</p> <p>c) Falta de conhecimento sobre os benefícios dos REAs;</p> <p>d) Falta de habilidade de uso das ferramentas para a reutilização ou produção de REA;</p> <p>e) Falta de tempo para que os produtores de conteúdo se engajem no movimento REA;</p> <p>f) Sentimento de perda de controle do material pelo seu criador, devido à utilização diferente do que foi planejado inicialmente ou até mesmo por mudanças de sentido em possíveis traduções;</p> <p>g) Baixo interesse pela inovação no contexto educacional;</p> <p>h) A ausência da cultura de colaboração mútua na produção dos REAs, faz com que o movimento seja unidirecional;</p> <p>i) Ausência de conhecimentos técnicos com o propósito de passar de consumidor para produtor de conteúdos.</p>

Quadro 6 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões jurídicas

Jurídicas	Avanços	Barreiras
	a) O desenvolvimento de novos meios jurídicos para criar e distribuir ferramentas e conteúdo abertos através de licenças abertas como GNU e <i>Creative Commons</i> .	b) Desconhecimento, dos produtores de conteúdo, das questões legais relativas à propriedade intelectual; c) Desconhecimento da possibilidade de uso das licenças abertas; d) Limitações quanto à reutilização dos materiais, impostas pelos autores que impedem que sejam criadas obras derivativas; e) Proibição de utilizar materiais sem o consentimento do autor; f) Proteção extrema dos direitos de propriedade intelectual.

Quadro 7 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões políticas

Políticas	Avanços	Barreiras
	a) Incentivos ao fomento, ao compartilhamento e à livre reutilização de REAs entre as instituições de ensino com fundos públicos ou privados. b) As instituições consideram os REAs como a principal forma de ganhar reconhecimento nacional e internacional.	a) Desconhecimento do movimento REA por parte dos governos, instituições, professores, produtores de conteúdo e estudantes; b) Falta de políticas de incentivo ao uso, de produção de REAs e de disponibilização dos recursos; c) Falta de estreitamento das questões de direitos autorais, seja no âmbito nacional, seja no internacional; d) Existência de pressões econômicas e mercadológicas que impedem um maior desenvolvimento de conteúdos abertos; e) Falta de incentivos às pesquisas sobre a temática REA.

Quadro 8 – Avanços e barreiras para o desenvolvimento de REAs quanto às questões pedagógicas

Pedagógicas	Avanços	Barreiras
	<ul style="list-style-type: none"> a) Melhoria na qualidade e quantidade dos materiais depositados em repositórios; b) Possibilidade de acesso a diferentes formatos de conteúdos (vídeos, textos, áudios ou imagens); c) Possibilidade de otimizar o tempo de preparo das aulas com materiais disponíveis abertamente; d) Acesso a recursos mais sofisticados sem a necessidade de pagar por isso; e) Possibilidade de trazer a inovação para o contexto educacional. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Medo de utilizar os materiais por duvidar da precisão e da qualidade; b) Os materiais são produzidos normalmente dentro de um contexto didático que inclui a experiência do estudante, o plano de estudos, os métodos didáticos estabelecidos pela instituição e a personalidade de cada professor, o que muitas vezes, limita a adaptação para outras realidades; c) Limitações relacionadas à qualidade dos recursos que são disponibilizados; d) Inexistência da especificação da licença de uso nos materiais; e) Dificuldade de identificar claramente a licença de uso definida para o material; f) Falta de repositórios institucionais que permitam o depósito de REA; g) A granularidade do material muitas vezes impede o reaproveitamento; h) Grande quantidade de materiais disponíveis em língua inglesa, sem tradução, o que dificulta o reaproveitamento para outros idiomas.

Portanto, este trabalho pretende mitigar, basicamente, as barreiras técnicas, sociais e pedagógicas apresentadas nos quadros anteriores, a partir do estudo de Hutchinson e Huberman (1994) sobre os fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento.

O processo de produção de REAs está relacionado com três principais dimensões (HYLÉN, 2006; LITTO, 2006; MORA *et al.*, 2008; MANISHA; BANDYOPADHYAY, 2009; VERA, 2009; GUTIÉRREZ, 2010; OCDE, 2010; BOSSU; TYNAN, 2011; HAN; ZHOU; YANG, 2011):

- a) tecnologia: como *softwares* e ferramentas;
- b) processos: como licenças abertas; e

c) conteúdo: criação e provisão de materiais.

Nas próximas seções serão apresentadas essas dimensões.

2.2.2 Dimensões para a produção de REA

2.2.2.1 Dimensão Tecnológica

A disponibilidade e confiabilidade das TICs juntamente com a emergência dos REAs, oferecem novas oportunidades para a inovação no domínio da educação (WILSON, 2008). O papel da tecnologia nesta ação é de auxiliar as pessoas promovendo, por meio de ferramentas, o suporte à produção e distribuição, à recuperação e aos processos de licenciamento do conteúdo (ROLFE, 2012; WRIGHT; REJU, 2012).

Os *softwares* estão cada vez mais fáceis de serem utilizados, possibilitando que alguém sem muita experiência crie *blogs* e *sites* na *Web* e *Wikis* utilizando ferramentas *on-line*, muitas delas gratuitamente. Mesmo com essas facilidades, em entrevistas feitas com os usuários do *site Connexions*²⁵ e relatadas por Little *et al.* (2011), as barreiras técnicas foram as mais citadas, fazendo, muitas vezes, com que os usuários não tenham condições de usar ou reutilizar o conteúdo devido a sua complexidade, o que resulta num desincentivo na utilização dos REAs.

Por outro lado, Tuomi (2013) destaca que a rápida expansão, principalmente das aplicações de mídias sociais, as popularizou devido à existência de poucos obstáculos técnicos. Logo, uma infraestrutura técnica adequada é um importante componente de sucesso de projetos como os de REAs (DAVIS *et al.*, 2010). Ou seja, a tecnologia necessita funcionar adequadamente, ter suporte técnico, permitir trabalho colaborativo e que os usuários se sintam confortáveis quanto ao seu uso (LUO; NG'AMBI; HANSS, 2010).

A redução dos custos dos computadores e *softwares*, bem como, da infraestrutura para a conectividade com a Internet, tem favorecido o uso da tecnologia na educação. No que se refere aos países em

²⁵ <<http://cnx.org/>>

desenvolvimento, essas questões ainda são desafiadoras (UNESCO/COL, 2011). No Brasil, por exemplo, iniciativas como a de Um Computador por Aluno (UCA) tem buscado proporcionar a inclusão digital às populações menos favorecidas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

Dentre as diversas características dos REAs, como adaptabilidade, durabilidade, flexibilidade, portabilidade, Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012) destacam as três principais que são: acessibilidade, reutilização e interoperabilidade. Estas serão apresentadas na sequência.

2.2.2.1.1 Acessibilidade

De acordo com Ferreira (1999), acessibilidade é a “qualidade de acessível”. Acessível refere-se à facilidade de acesso. Neste sentido, Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, p.137) definem acessibilidade como a “[...] disponibilidade do recurso para ser localizado e utilizado em qualquer lugar ou momento”. Trata-se do acesso a materiais, pelo público em geral, sem estarem protegidos por senhas, como ocorre em muitos ambientes virtuais de aprendizagem (EVERTSE, 2011).

Entretanto, o termo acessibilidade também pode estar relacionado ao maior ou menor grau de capacidade de acesso aos materiais por pessoas com diversos tipos de incapacidades, incluindo: de aprendizagem, neurológicas, cognitivas, de fala, físicas, auditivas e visuais (W3C, 2008).

Assim, aqueles que produzem REAs e que tenham a intenção de que seu conteúdo seja revisado e recontextualizado, necessitam assegurar que o recurso seja projetado de tal forma que os usuários tenham condições de acesso a ferramentas para edição e que também não exigirá um nível de conhecimento técnico aprofundado para o seu uso (AMIÉL, 2013).

Chen (2010), Espinosa (2010) e Minguillon (2010) relatam que há um grande número de projetos de REA pelo mundo disponíveis abertamente na *Web*. No entanto, o problema está em encontrar com exatidão aqueles materiais que são mais adequados. Prova disto é a pesquisa realizada por Banzato (2012b) e Banzato (2012a), na qual revela que 77,27% dos entrevistados utilizam buscadores genéricos, como o Google ou Bing, para localizar algum tipo de material educacional. Isto faz com que as respostas dadas por estes buscadores

sejam genéricas e em grande quantidade, o que dificulta a identificação daqueles recursos que são de fato relevantes (ABEYWARDENA; THAM; RAVIRAJA, 2012). Pelo fato de os entrevistados utilizarem os buscadores populares, a pesquisa comprova que a grande maioria dos respondentes desconhece ou ignora a existência de repositórios específicos de REA.

Uma das razões para o baixo uso dos REAs é por estarem distribuídos em diferentes repositórios desconectados o que dificulta a acessibilidade e, por consequência, o seu reúso (GLAHN *et al.*, 2010). Por isso, muitas vezes, perde-se mais tempo para localizar os materiais desejados do que para produzir novos. Já Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012) destacam também que as barreiras técnicas, a falta de incentivos, o desconhecimento da existência dos repositórios, a falta de familiaridade com os repositórios, a dificuldade em utilizar e a incapacidade de localizar os recursos desejados prejudicam a popularização dos REAs.

No que tange ao contexto tecnológico, o produtor de REA deve ter consciência das dificuldades que os estudantes enfrentam para o acesso ao material. Como exemplo, caso seja necessária a instalação de algum *software* para a utilização do material, muitas vezes, pode ser complicado para aquele indivíduo leigo ou, ainda, aquele estudante que utiliza computadores em locais públicos que, por motivos de segurança, impedem a instalação (RENNIE; JOHANNESDOTTIR; KRISTINSDOTTIR, 2011).

Por esses motivos, Haßler (2009) qualifica os REAs em “superacessíveis” quando são:

- a) facilmente copiados, modificados, enfim, rapidamente “customizados”;
- b) distribuídos entre *blogs*, *wikis* e páginas da *Web*;
- c) utilizados também *off-line* com a possibilidade de impressão;
- d) independentes de plataforma, podendo ser utilizados também em dispositivos móveis;
- e) relevantes;
- f) leves para o caso de conexões lentas;
- g) facilmente localizáveis, visíveis e disseminados não somente por seres humanos, como também pelas máquinas;
- h) facilmente depositados em repositórios;
- i) construídos utilizando padrões e formatos abertos e flexíveis;
- j) sem restrições quanto ao seu uso;
- k) acessíveis igualmente a pessoas portadoras de necessidades especiais;

- l) facilmente usáveis;
- m) facilitadores da aprendizagem;
- n) acessíveis às necessidades e preferências dos estudantes.

Angell, Hartwell e Hemingway (2011) lembram que, para garantir que os REAs estejam acessíveis também para os portadores de necessidades especiais, isto pode implicar em um planejamento maior e investimentos extras. Todavia, já existem recursos tecnológicos que auxiliam e facilitam a produção, o armazenamento, o gerenciamento, a distribuição, a agregação e a recuperação dos materiais de aprendizagem que possibilitam a acessibilidade.

Para que os materiais educacionais sejam acessíveis, é necessário, além dos recursos intelectuais para a sua produção, o acesso aos recursos digitais por meio de redes de computadores conectados entre si (ESPINOSA, 2010). Neste caso, a disponibilidade da Internet é um fator fundamental para a utilização dos REAs na sua totalidade (ARENDDT; SHELTON, 2009; CHEN, 2010; UNESCO/COL, 2011; WRIGHT; REJU, 2012)

Mesmo com a expansão da conectividade móvel em *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, Wilson (2008) e Habler e Jackson (2010) destacam a dificuldade que muitos locais ainda têm em acessar a Internet, seja por ser em áreas rurais ou pelo alto custo no acesso e da infraestrutura. Além disso, Wright e Reju (2012) alertam que, devido à falta de investimentos governamentais, há escolas, em muitos locais, que não possuem energia elétrica, o que impossibilita o uso de computadores e, como resultado, a utilização e reutilização de REAs.

Wright e Reju (2012) afirmam, ainda, que velocidades muito baixas de Internet e, por consequência, a demora no carregamento de *sites*, fazem com que os usuários, muitas vezes, abandonem as pesquisas na *Web*. Desta forma, não é possível afirmar que o baixo uso dos REAs seja decorrente da baixa velocidade; no entanto, quando associado a outras questões, como falta de computadores, e dificuldade de localização e a inclusão digital, pode ser um importante fator (HABLER, 2009).

No que diz respeito aos metadados ou metainformação são dados sobre dados (BREITMAN, 2005; MWANZA; ENGESTROM, 2005), informação sobre informação (ANIDO *et al.*, 2002), informação estruturada que resume, enriquece ou completa o que está sendo referenciado. Pode-se dizer que os metadados referem-se à estrutura descritiva da informação sobre outro dado. É a catalogação do dado ou a

descrição do recurso eletrônico (SOUZA; VENDRUSCULO; MELO, 2000).

Os metadados, as taxonomias e as ontologias permitem que os usuários encontrem os recursos em repositórios com maior facilidade, para possível reutilização. O reuso também é tratado por Ferran *et al.* (2007), e o compartilhamento, por Fernandes *et al.* (2005), como o principal propósito dos repositórios de objetos de aprendizagem.

As informações semânticas (metadados) e mais especificamente a *Web Semântica* podem auxiliar no desenvolvimento de REAs porque (CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010):

- a) facilitam a descoberta e o armazenamento em bases de dados locais e globais;
- b) utilizam as ontologias como forma de atribuir significado pedagógico aos recursos;
- c) potencializam a personalização e o desenvolvimento de conteúdos que podem auxiliar os usuários na realização de tarefas mais significativas dentro da *Web Semântica*.

Vera (2009) destaca que os metadados podem indicar os elementos necessários para que os usuários consigam identificar a pertinência do conteúdo e a legibilidade pelas máquinas (WRIGHT; REJU, 2012). Além disso, os metadados igualmente podem proporcionar pontos de acesso adicionais aos conteúdos, vinculando os recursos que sejam semelhantes.

Dentre os diversos padrões de metadados para *e-learning*, destacam-se o Dublin Core (DCMI, 2013b) e o LOM (*Learning Objects Metadata*) (IEEE, 2002), que são padrões internacionalmente reconhecidos (WENK, 2010; HAN; ZHOU; YANG, 2011); no entanto, não são extensivamente usados pelos produtores de REAs devido ao tempo despendido para o preenchimento dos inúmeros campos existentes (WENK, 2010). Este problema cresce ainda mais quando a granularidade do recurso é baixa, o que possivelmente ocasionará a necessidade de adicionar mais metadados devido às diferentes maneiras de o recurso ser utilizado (OCDE, 2010).

No contexto do *e-learning*, os padrões são utilizados, de acordo com Hernandez *et al.* (2008), para garantir principalmente a interoperabilidade, o reuso, a adaptabilidade e a durabilidade dos REAs. Eles podem ser utilizados ainda para auxiliar na identificação, descrição, disseminação, localização e no gerenciamento de recursos educacionais (HEINRICH; ANDRES, 2003), bem como pelas competências e preferências do estudante em um cenário adaptativo (ANIDO *et al.*,

2002; FERRAN *et al.*, 2007). Os metadados também são úteis para oferecer uma descrição textual para aqueles objetos que não são texto, como no caso de vídeos e áudios (ANIDO *et al.*, 2002).

Quando preenchidos adequadamente, os metadados permitem organizar os materiais educacionais de forma indexada e normalizada, implicando em otimizar o uso de forma tal a facilitar o armazenamento, a organização, a recuperação, a busca e a disseminação de conteúdos entre os diferentes sistemas, além de assegurar o controle deles (VERA, 2009; CARRIÓN; MORALES, 2010; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012).

2.2.2.1.2 Reutilização

A reusabilidade é um termo muito utilizado na Engenharia de *Software* que passa a ser denominado de reutilização no contexto educacional. Este significa que os recursos educacionais podem ser facilmente utilizados e reutilizados nos contextos técnicos, linguísticos, culturais e pedagógicos (WILSON, 2008; CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010, p.124). Autores como Morales, Carrión e Caro (2011) e Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012) entendem a reutilização como um aspecto que o recurso tem de ser flexível, podendo ser utilizado em diferentes contextos e aplicações de aprendizagem, com ou sem modificações. A utilização de licenças abertas e formatos abertos, por exemplo, podem favorecer a reutilização e, por consequência, a disseminação de REAs (BOSSU; TYNAN, 2011).

Para tal, os REAs necessitam oferecer facilidades e ter flexibilização na adoção e/ou adaptação. Adoção, por sua vez, pode significar a seleção do material, ou parte dele, da forma como ele se encontra. Envolve encontrar, acessar e tornar o material disponível para ser utilizado (OKADA *et al.*, 2013).

Amiel (2013) destaca que, às vezes, muitos professores não têm tempo, interesse ou habilidades para incorporar a tecnologia no meio educacional. Alguns *sites* e repositórios contribuem para agravar esse problema, pois a preocupação de seus autores está mais na preservação do que em dar orientações ou ferramentas para aqueles que desejam reutilizar recursos já existentes.

Um exemplo positivo de reutilização é o *site Connexions* que permite que o usuário faça adaptações nos recursos já existentes ou crie novos dentro da própria plataforma.

Assim, a utilização de licenças abertas e com o mínimo de restrições possíveis, a disponibilização de recursos em formatos abertos

e a permissão de serem facilmente modificados, possibilitam a reutilização dos REAs (HABLER, 2009; EVERTSE, 2011).

2.2.2.1.3 Interoperabilidade

O REA se baseia na ideia de reaproveitamento e redistribuição de materiais que estão disponíveis abertamente na *Web*. Para tal, a interoperabilidade é uma questão-chave.

A utilização de padrões²⁶ e formatos²⁷ abertos facilita o acesso e a interoperabilidade entre as diversas infraestruturas tecnológicas (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012), de modo a incentivar os indivíduos e a melhorar a sua capacidade na disseminação dos recursos (OCDE, 2010; ROSSINI; GONZALEZ, 2012; AMIEL, 2013).

A formatação de um conjunto de informações depende cada vez mais dos formatos digitais, pois eles delimitam o que pode ser guardado, como deve ser armazenado, a quantidade de *bits* necessários para o arquivamento e a qualidade de recuperação da informação (SILVEIRA, 2012).

No que tange ao *software*, o termo interoperabilidade é utilizado “[...] para descrever a capacidade que diferentes programas têm para trocar dados via procedimentos comuns, bem como ler e escrever os mesmos formatos de arquivos e empregar os mesmo protocolos” (OCDE, 2010, p.131). Ou, ainda, a facilidade que os recursos têm de ser adaptados e interconectados entre diferentes *hardwares*, dispositivos ou ferramentas, graças a regras e normas previamente estabelecidas (MORALES; CARRIÓN; CARO, 2011; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012).

Pesquisas como a de Banzato (2012b) e Banzato (2012a), destacam que 84,09% dos professores preferem utilizar documentos escritos em formatos não abertos, como o *MS Word* e *Adobe PDF* e poucos optam pelos formatos abertos como as páginas HTML ou padrão XML (BARANIUK; BURRUS, 2008). Ao utilizar, por exemplo, o PDF ou *Flash* (.swf) como formatos comuns de REA, a recontextualização torna-se difícil de acontecer pelo fato de esses não permitirem

²⁶ Padrão é qualquer coisa que serve de modelo para a produção de outra. Por exemplo, o LOM é um padrão de metadados.

²⁷ “Formato é um modo específico de codificar a informação para o seu armazenamento e recuperação em um arquivo de computador” (SILVEIRA, 2012, p.112). Como exemplo, o *.doc* da *Microsoft* é um formato proprietário, fechado; já o *.odt* é um formato aberto.

modificações (WENK, 2010; ABEYWARDENA; THAM; RAVIRAJA, 2012).

Neste sentido, os formatos abertos são importantes, pois permitem que diferentes aplicações de *software* possam trabalhar em conjunto. Em termos práticos, os recursos devem ser publicados em repositórios em formatos que não exijam a aquisição de qualquer *software* proprietário para poder editá-los (OCDE, 2010). A utilização de *FLOSS* e repositórios é o ponto que deve ser levado em consideração na produção de REAs.

Uma das vantagens dos REAs é a redução de custos e o reaproveitamento dos materiais que já existem. Para que isto seja possível, a utilização de *softwares* disponibilizados livremente é um requisito que deve ser levado em consideração no momento da produção dos recursos.

Para Espinosa (2010), há a necessidade de incentivar a publicação de materiais em larga escala, e a tecnologia deve ser dinâmica e de fácil utilização, a fim de oferecer condições para que as pessoas possam se comunicar, trocar experiências, produzir novos recursos e reaproveitar os que já existem.

Para tal, vários *FLOSS* foram criados para a editoração de textos, áudios, vídeos e imagens que podem ser acessados *on-line* ou instalados nos computadores. Quanto às ferramentas da *Web 2.0*, como *Blogs*, *Wikis*, *Twitter* e redes sociais, também são bons exemplos para promover a relação entre os usuários. Elas favorecem a redistribuição de materiais, a formação de elos entre professores e estudantes e a criação colaborativa de recursos abertos com a interação síncrona e assíncrona.

Já os repositórios são coleções digitais ou bibliotecas digitais que armazenam recursos e/ou metadados (SÁNCHEZ-ALONSO *et al.*, 2011), disponíveis em servidores conectados à Internet (WENK, 2010), que possuem múltiplos propósitos. Ou seja, no contexto educacional, os repositórios armazenam objetos de aprendizagem ou REAs de vários domínios como o fazem, por exemplo, o *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching* (MERLOT) e o *Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribution Networks for Europe* (ARIADNE), ou atuam em um domínio específico (temático), como o caso do *Metadata for Architectural Contents in Europe* (MACE),

voltado para a área de arquitetura e o *DELPHOS*²⁸ que armazena objetos de aprendizagem relacionados à engenharia civil (ZAPATA *et al.*, 2013).

Os repositórios podem ter necessidades diferentes dependendo do contexto de uso. Para as instituições de ensino, por exemplo, um repositório pode ter a função de preservação e disseminação, ao passo que para o professor e o estudante a função talvez seja de organização e aprendizagem (MINGUILLON, 2010).

Vale destacar que os repositórios não são as únicas formas de armazenamento e disponibilização de REAs. Os ambientes virtuais de aprendizagem, portais temáticos, comunidades virtuais, *wikis*, redes sociais digitais, *sites* como *YouTube* ou *Flickr*, também podem ser considerados como repositórios (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012). No entanto, pelo fato de os recursos estarem depositados em locais heterogêneos e, muitas vezes, sem um padrão definido, dificultam a localização e, por consequência, a reutilização, a revisão ou a recontextualização (MANTOVANI; DIAS; LIESENBERG, 2006; DICHEV; DICHEVA, 2012; DIETZE *et al.*, 2013).

2.2.2.2 Dimensão de Processos

A busca pela inovação no sistema educacional é constante, porém ainda é um desafio para os atores envolvidos neste universo. Para isso, estimular a abertura dos materiais é uma maneira de contribuir para a produção e o melhoramento da qualidade destes e, consequentemente, contribuir no processo de ensino/aprendizagem.

Em se tratando da produção, é imprescindível ter o entendimento de que o processo de produção de REAs necessita ser dinâmico, cíclico e flexível, de modo a atingir os propósitos da disseminação. Os processos são compostos pelo planejamento, normas, procedimentos, rotinas estratégicas e melhores práticas como forma de cuidar da criação, do fluxo e da manutenção dos materiais (MANISHA; BANDYOPADHYAY, 2009).

²⁸ O DELPHOS é uma solução de recomendação, com o propósito de sugerir objetos de aprendizagem relevantes para estudantes e professores no momento da busca e seleção, utilizando para isso um método de ranqueamento (ZAPATA *et al.*, 2013).

A dimensão de processo será descrita a partir das licenças de uso, políticas de incentivo, a sustentabilidade de projetos de REAs e da sua qualidade com base na literatura pesquisada.

2.2.2.2.1 Licença de uso

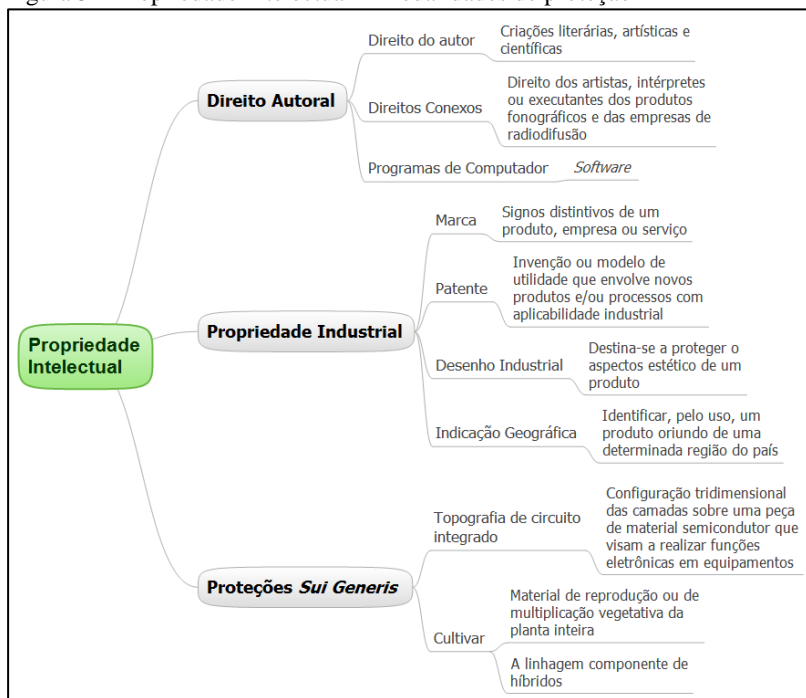
A Internet tem mudado radicalmente a forma como os materiais educacionais são editados e publicados, permitindo, assim, que os autores possam ultrapassar facilmente as fronteiras físicas e geográficas (REJAS-MUSLERA *et al.*, 2008). Entretanto, a relação entre o criador, a obra e o coletivo tem gerando impasses nos últimos anos quanto à proteção dos direitos autorais. Isto se deve principalmente às mudanças proporcionadas pela Internet. Com isso, há necessidade de adaptação das leis aos anseios dos autores e da sociedade, no que tange à produção e ao acesso às mais variadas obras (científicas, artísticas e literárias) (GUERREIRO, 2011), bem como aos REAs. A *Wikipedia* é um bom exemplo que desafia os paradigmas dos direitos autorais, na qual estão sendo colocados em xeque os conceitos de autoria, de titularidade e edição, passando a ser considerada não mais uma obra coletiva, mas uma obra colaborativa (LEMONS; BRANCO JR., 2006).

Propriedade intelectual é um termo guarda-chuva que trata de um “[...] direito imaterial, resultante do intelecto humano e não da sua força de trabalho” (JUNGMANN; BONETTI, 2010, p.21). Ele envolve as seguintes modalidades de proteção: Direito Autoral, Propriedade Industrial e Proteção *Sui Generis*. A Figura 5 apresenta uma breve descrição sobre essas três modalidades. Esta pesquisa se limitará a abordar o direito autoral, adequado aos REAs.

O Direito Autoral atua na “[...] regulamentação dos direitos e obrigações originados da criação de obras intelectuais e estão inseridos em um conjunto maior intitulado ‘Direitos de Propriedade Intelectual’” (GUERREIRO, 2011, p.4).

A Lei de Direito Autoral (LDA) tem principalmente uma função econômica, dando ao criador o monopólio sobre a sua obra e, com isso, a possibilidade de explorá-la comercialmente durante um determinado período de tempo. Porém, o desafio está em equilibrar a remuneração financeira com a facilidade de acesso da coletividade à cultura (PEREIRA; PIMENTEL; MEHLAN, 2003; GUERREIRO, 2011).

Figura 5 – Propriedade Intelectual – Modalidades de proteção



Fonte: Jungmann e Bonetti (2010, p. 24).

No Brasil a Lei nº 9.610/98 (BRASIL, 1998) regulamenta os direitos autorais, entretanto é considerada pelos especialistas como uma das mais restritas do mundo (LE MOS; BRANCO JR., 2006) e pouco tem se atualizado em relação aos avanços tecnológicos²⁹. Prova disto é o estudo, chamado de *IP Watchlist*, realizado pela *Consumers International*³⁰ em abril de 2012, que apresenta a do Brasil como a quinta legislação sobre direitos autorais mais restritiva entre os 30 países pesquisados. A pesquisa avaliou 11 critérios da LDA brasileira, dentre

²⁹ Como exemplo, diante dos termos da LDA brasileira, um indivíduo que adquire um CD com músicas do seu cantor favorito em uma loja não poderia fazer uma cópia do seu conteúdo para ouvi-lo em dispositivos como *smartphone*, *tablets* ou *players* de mp3. Isto configura uma proibição desconexa das facilidades que a tecnologia oferece atualmente (LE MOS; BRANCO JR., 2006).

³⁰ É uma organização que reúne entidades de proteção do consumidor em diversos países no mundo, incluindo o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) <<http://a2knetwork.org/consumers-international-ip-watchlist-report-2012>>.

eles a liberdade de acesso para indivíduos, centros educativos, criadores de conteúdo, bibliotecas, além da liberdade para compartilhar e transferir conhecimento (CONSUMERS INTERNATIONAL, 2012). Vale destacar que nenhum dos países pesquisados atingiu a nota máxima e que a rigidez das leis de *copyright*, prejudica o acesso da população a bens culturais, principalmente aqueles sem fins lucrativos (GUERREIRO, 2011).

Do ponto de vista legal, um REA pode consistir de componentes com diferentes graus de abertura (*framework* dos 4Rs) (TUOMI, 2013); além disso, ele também pode possuir licença diversa de outros REAs, as quais podem ser variadas e heterogêneas, procuram atender da melhor forma as questões específicas de proteção³¹ que os autores desejam conceder sobre suas obras (REJAS-MUSLERA *et al.*, 2008). Neste cenário, no qual um recurso, para ser considerado REA, necessita ter a licença aberta (AMIEL, 2013), os direitos autorais surgem como um requisito central do movimento (GONZÁLEZ; OLITE, 2010).

A proteção das criações intelectuais já era uma preocupação no ano 25 a.C., em que eram dadas severas punições àqueles que usavam como próprios os pensamentos de outros (REJAS-MUSLERA *et al.*, 2008). Na academia, por exemplo, citar e referenciar são práticas comuns e essenciais para a evolução da ciência, da tecnologia e da realidade social. Por outro lado, as preocupações com as questões de legalidade levam, muitas vezes, os produtores de REAs a desenvolver o material a partir do zero, ao invés de recontextualizar os que já existem (AMIEL, 2013).

Amiel (2013) alerta, também, que as questões de licenciamento podem ficar ainda mais complicadas quando se trata de revisões. Ele exemplifica que na tradução de um material, o tradutor está inserido em um contexto social, tem um público-alvo a quem se destina aquele recurso, além de outras variáveis que estão implícitas, deixando, assim, o produto final, muitas vezes, diferente do original. Neste ponto fica a dúvida se a autoria deve ser dada ao autor original ou a quem o reescreveu. Se a referência for dada a quem criou o material, enganosamente o autor original pode receber créditos por algo que ele não teve a intenção de dizer. Quando a recontextualização do material é realizada no mesmo idioma, presume-se que o leitor poderá ter acesso ao original para fazer a sua análise.

³¹ As leis de direitos autorais são acordadas por meio de convenções internacionais e são similares na maioria dos países (OCDE, 2010).

No que se refere às licenças abertas, o uso delas permite que os materiais tenham maior flexibilidade na adaptação para o contexto local do estudante, sem a necessidade de pedir permissão; no entanto, os autores têm a garantia do reconhecimento do seu trabalho (UNESCO/COL, 2011), estimulando novas ideias e melhorias no material já existente.

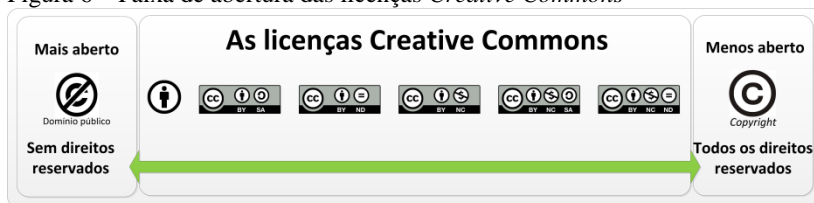
Dentre as licenças abertas identificadas, a *General Public License* (GNU GPL) e a declaração do autor explicitando o seu desejo em relação à obra, a mais conhecida e utilizada para o licenciamento de REA é a *Creative Commons* (GONZÁLEZ; OLITE, 2010; OCDE, 2010).

A licença *Creative Commons* (GUERREIRO, 2011, p.6)

[...] não se trata de uma tentativa de se sobrepor a Lei de Direitos Autorais, se trata de um movimento para a democratização do acesso a bens culturais, por meio da disponibilização de licenças gratuitas, aumentando o espectro de obras acessíveis pela comunidade mundial.






A *Creative Commons* (bens criativos compartilhados por todos) foi criada em 2001 por Lawrence Lessig, Hal Abelson e Eric Eldred, e o lançamento da primeira licença aberta foi em 2002, inspirado na licença de *software* livre (LAASER; RODRIGUES; FACHIN, 2009; GONZÁLEZ; OLITE, 2010; HAGEDORN *et al.*, 2011).


A vantagem trazida pela *Creative Commons* é a combinação da tecnologia com o livre arbítrio dos autores em relação aos direitos autorais (PISUTOVA, 2012), permitindo o acesso sem ultrapassar os limites da legalidade (GUERREIRO, 2011). As leis de *copyright* garantem ao autor os direitos exclusivos (eventualmente transferidos para terceiros), de produção, derivação ou distribuição, através da nota “todos os direitos reservados”, ao passo que nas licenças da *Creative Commons* a tônica é “alguns direitos reservados”, ou seja, permissivas e não restritivas. Assim, ela oferece a possibilidade de definir quais direitos o autor quer reter, ao mesmo tempo que ela incentiva o compartilhamento das obras (MANTOVANI; DIAS; LIESENBERG, 2006; GONZÁLEZ; OLITE, 2010). A Figura 6 mostra a escala de abertura das licenças *Creative Commons* (da menos restritiva, de domínio público, até a mais restritiva, *copyright*), as quais são detalhadas no Quadro 9.

Figura 6 – Faixa de abertura das licenças *Creative Commons*

Fonte: Kawachi (2013, p.10, tradução nossa).

Quadro 9 – Licenças *Creative Commons*

 (BY)	<p>Esta licença permite que outros distribuam, recontextualizem, adaptem ou criem obras derivadas, mesmo que para uso com fins comerciais, contanto que seja dado crédito pela criação original. Esta é a licença menos restritiva de todas as oferecidas, em termos de quais usos outras pessoas podem fazer de sua obra.</p>
 (BY-SA)	<p>Esta licença permite que outros recontextualizem, adaptem e criem obras derivadas ainda que para fins comerciais, contanto que o crédito seja atribuído ao autor e que essas obras sejam licenciadas sob os mesmos termos. Esta licença é geralmente comparada a licenças de <i>software</i> livre. Todas as obras derivadas devem ser licenciadas sob os mesmos termos desta. Dessa forma, as obras derivadas também poderão ser usadas para fins comerciais.</p>
 (BY-ND)	<p>Esta licença permite a redistribuição e o uso para fins comerciais e não comerciais, contanto que a obra seja redistribuída sem modificações e completa, e que os créditos sejam atribuídos ao autor.</p>
 (BY-NC)	<p>Esta licença permite que outros recontextualizem, adaptem, e criem obras derivadas sobre a obra licenciada, sendo vedado o uso com fins comerciais. As novas obras devem conter menção ao autor nos créditos e também não podem ser usadas com fins comerciais, porém as obras derivadas não precisam ser licenciadas sob os mesmos termos desta licença.</p>
 (BY-NC-SA)	<p>Esta licença permite que outros recontextualizem, adaptem e criem obras derivadas sobre a obra original, desde que com fins não comerciais e contanto que atribuam crédito ao autor e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros. Outros podem fazer o <i>download</i> ou redistribuir a obra da mesma forma que na licença anterior, mas eles também</p>

	<p>podem traduzir, fazer recontextualizações e elaborar novas histórias com base na obra original. Toda nova obra feita a partir desta deverá ser licenciada com a mesma licença, de modo que qualquer obra derivada, por natureza, não poderá ser usada para fins comerciais.</p>
 <p>(BY-NC-ND)</p>	<p>Esta licença é a mais restritiva dentre as seis licenças principais, permitindo redistribuição. Ela é comumente chamada “propaganda grátis”, pois permite que outros façam <i>download</i> das obras licenciadas e as compartilhem, contanto que mencionem o autor, mas sem poder modificar a obra de nenhuma forma, nem utilizá-la para fins comerciais.</p>

Fonte: *Creative Commons* (creativecommons.org.br).

A *Creative Commons* compreende um conjunto de leis gratuitas, padronizadas, públicas e robustas, para serem utilizadas perante um tribunal, e suficientemente simples que podem ser entendidas também por leigos. Também podem ser sofisticadas para serem identificadas por aplicações *Web* (GONZÁLEZ; OLITE, 2010). Estas licenças cumprem todas as condições para dar o suporte necessário à reutilização, revisão, recontextualização e redistribuição dos REAs. Destaca-se que a licença *Creative Commons* BY-NC-SA é a mais popular nos projetos de REAs (GONZÁLEZ; OLITE, 2010).

Desta forma, as obras que são licenciadas sob a licença da *Creative Commons* podem ser utilizadas livremente e sem custos. As licenças são geradas em três formatos: a primeira, de forma resumida, com ícones facilmente entendidos pelos usuários leigos, conforme apresentadas no Quadro 9. A segunda é gerada no formato de metadados RDF/XML e é interpretada pelas máquinas, e a última, mais completa e extensa, tem por objetivo o uso pelos advogados.

Para os trabalhos em que o objetivo seja a recontextualização de materiais para formar um novo, a *Creative Commons* (2014) destaca a necessidade de cuidar com a combinação das diferentes licenças dos materiais que serão utilizados. A tabela apresentada na Figura 7 esclarece quais licenças de materiais disponíveis poderão ser utilizadas na combinação entre o que o autor pretende (linhas) e o que está disponível (colunas).

A falta de uso das licenças abertas é ainda um limitador para o movimento REA (CHEN, 2010; OCDE, 2010). Prova disto é a pesquisa realizada por Banzato (2012b) e Banzato (2012a), a qual demonstrou

que 81,82% dos entrevistados têm conhecimento das licenças *Creative Commons*, só que nunca as utilizaram, o que impede a cooperação e a inovação no âmbito educativo.

A incorporação de instrumentos legais dando maior permissividade ao reuso, à revisão, à recontextualização e à redistribuição de REAs estabelece uma série de benefícios em prol da disseminação do conhecimento. Por outro lado, o autor, ao escolher licenças mais restritivas para as suas obras, também limita a abertura do trabalho e, por consequência, a sua atratividade para futuras adaptações.

Figura 7 – Quadro com a compatibilidade das licenças.

	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗
	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Fonte: Creative Commons (2014)

Diante do exposto nesta seção, uma questão central para o movimento REA são as licenças de uso. Quanto maior o grau de abertura, maior será a possibilidade de adaptação do material. Como não existem fronteiras para os REAs, podendo ser utilizados por qualquer usuário em qualquer lugar, um ponto de concórdia na literatura pesquisada é a utilização da licença aberta *Creative Commons* como forma de permitir o acesso aos recursos sem ultrapassar os limites da legalidade.

2.2.2.2.2 Políticas de incentivo

Os recursos, muitas vezes, são construídos e disponibilizados por meio do trabalho individual dos professores (CHEN, 2010; LANE;

MCANDREW, 2010), o que faz com que eles sejam relutantes em disponibilizá-los abertamente, por achar que a qualidade não é ideal para ser compartilhada e, com isso, receber críticas; por medo da existência de possíveis direitos autorais embutidos, podendo vir a ter problemas legais no futuro (DAVIS *et al.*, 2010).

Conforme Angell, Hartwell e Hemingway (2011), existem fatores que impactam diretamente na adoção dos REAs no cotidiano educacional, entre os quais destaca-se o baixo nível de reconhecimento dos que produzem REAs, tanto pelas instituições quanto pelos pares, bem como a falta de contínua sensibilização e capacitação dos profissionais envolvidos na educação, com o objetivo de desenvolver as competências necessárias para o uso efetivo dos REAs.

Quanto ao aspecto institucional, observa-se que a falta de apoio e a resistência à adoção dos REAs na prática educacional têm impedido que a cultura da disseminação seja encorajada e recompensada dentro das instituições de ensino (BOSSU; TYNAN, 2011). Esta constatação também é destacada na pesquisa de Luo, Ng'ambi e Hanss (2010), na qual constataram que a falta de incentivos e de motivação para a disseminação por parte das instituições são as principais barreiras para a produção de REAs.

A UNESCO/COL (2011), por sua vez, destaca como as políticas elaboradas dentro de uma instituição³², no que diz respeito aos REAs, podem atuar:

- a) incentivar a seleção criteriosa e a adaptação dos REAs existentes, bem como o desenvolvimento de novos materiais quando necessários;
- b) promover a publicação de materiais educacionais em formato de REA dentro dos protocolos institucionais;
- c) promover pesquisas sobre o uso e a adaptação de REAs;
- d) promover condições para que os estudantes publiquem os seus trabalhos (com a orientação dentro dos protocolos institucionais) sob licença aberta;
- e) estabelecer mecanismos de monitoramento institucional e individual para a produção de REAs;

³² As decisões, principalmente em relação ao controle de qualidade, ao apoio às traduções de outros materiais, à produção de novos recursos, às questões técnicas relacionadas com o padrão de metadados e *softwares* para o gerenciamento e questões financeira relativas à sustentabilidade do movimento, devem ser tomadas no nível gerencial da instituição (BOSSU; TYNAN, 2011).

- f) promover a colaboração, dentro e fora da instituição, para o desenvolvimento de materiais;
- g) fornecer incentivos pessoais e recompensas para o desenvolvimento adequado, uso e adaptação dos REAs.

Como exemplo prático da institucionalização de REAs, Santos e Thomson (2012) apresentam o caso da *Metropolitan Leeds University* que, através da disponibilização dos REAs em repositório, estimulou os seus colaboradores (por meio de incentivos financeiros) a melhorar os materiais já existentes e a liberar REAs que eram comprovadamente eficazes no ensino/aprendizagem. Com isso, houve aumento na qualidade do ensino na instituição, pelo fato de os professores não precisarem mais se preocupar em criar novos materiais e, sim, com a experiência de ensinar.

Desta forma, a literatura pesquisada destaca a necessidade de políticas que incentivem o reconhecimento do indivíduo, quer seja pela instituição onde ele atua, quer seja pela comunidade de prática da qual faz parte. Isso o motiva a quebrar os paradigmas que existem em relação à disseminação dos recursos criados por ele e a utilizar outros disponíveis. Além disso, as permanentes capacitações para o desenvolvimento da cultura da disseminação e o avanço de políticas relacionadas com as questões legais favorecem que os materiais sejam disponibilizados abertamente para o uso da comunidade.

2.2.2.2.3 Sustentabilidade

Um recurso, para ser considerado REA, deve ser disponibilizado sem que haja qualquer tipo de custo ou com poucas limitações para o seu uso (LEINONEN *et al.*, 2010). No entanto, existem custos reais envolvidos que não devem ser desconsiderados no processo, como o tempo investido na produção, na localização e na adaptação dos materiais. Além disso, os custos de aquisição e manutenção da infraestrutura de TI para a disponibilização dos REAs não devem ser descartados (DOWNES, 2007; ARENDT; SHELTON, 2009; UNESCO/COL, 2011). Ou seja, ser aberto não é sinônimo de não ter custo (OCDE, 2010) e, como diz Downes (2007, p.33), a produção de REAs “[...] pode implicar em investimentos em larga escala”, contribuindo para que a grande maioria das iniciativas de REA, atualmente, possuam aporte econômico, tecnológico e legal dado principalmente por grandes instituições de ensino ou governos (OCDE,

2010; WELLER, 2014), como é o caso do MIT, nos Estados Unidos, que possui financiamentos próprios e de fundos privados.

Para aquelas instituições que desejam obter benefícios financeiros, os REAs podem possibilitar uma forma de dar visibilidade (*marketing*) tanto nacional quanto internacional e, com isso, além de atrair novos estudantes, poderão buscar financiamentos de governos ou de fundos privados para a manutenção dos projetos (PAWLOWSKI; BICK, 2012).

No que tange ao financiamento de projetos de REAs, Hylén (2006), Downes (2007), OCDE (2010) e Pawlowski e Bick (2012), apresentam alguns modelos de negócios mais utilizados para a implementação de projetos deste tipo. São eles:

- a) assinatura: as Instituições de Ensino ou outras organizações pagam para fazer parte de um consórcio que gerencia a criação e disseminação dos REAs;
- b) doação: uma Organização não Governamental (ONG) ou outra instituição paga para que REAs sejam produzidos e disseminados;
- c) contribuição: o autor se responsabiliza pelos custos de produção dos REAs;
- d) comercial: neste modelo o estudante faz o pagamento pelo material, serviço ou certificado;
- e) patrocínio: os patrocinadores cobrem os custos de produção e disseminação dos REAs em troca de publicidade;
- f) institucional: neste modelo a instituição de ensino responsabiliza-se pela criação e disseminação dos REAs como parte da sua missão;
- g) governamental: o financiamento ocorre pelo Estado.

Entretanto, sustentabilidade³³ não é simplesmente uma questão financeira, mas a “[...] viabilidade, a longo prazo, para todos os

³³ É sabido que a sustentabilidade é composta de três dimensões que se relacionam: econômica, ambiental e social. A dimensão econômica inclui não só a economia formal, como também atividades informais que aumentam a renda dos indivíduos. A dimensão ambiental ou ecológica estimula as empresas a considerarem o impacto das suas atividades sobre o meio ambiente. A dimensão social consiste no aspecto relacionado às qualidades dos seres humanos, como suas habilidades, dedicação e experiências (CLARO; CLARO; AMÂNCIO, 2008). Portanto, fica clara, no discurso dos autores que tratam de sustentabilidade em REAs (DOWNES, 2007; BARANIUK; BURRUS, 2008; OCDE, 2010; DE LANGEN, 2011; JOHANSEN; WILEY, 2011; PAWLOWSKI; BICK, 2012; STUURMAN; VAN EEKELLEN;

interessados – atende aos objetivos de escalabilidade, qualidade, custos de produção e retorno dos investimentos” (DOWNES, 2007, p.33). Também se refere a questões tecnológicas, como por exemplo, funcionamento correto de um determinado *software* mesmo com as constantes atualizações do sistema operacional (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012).

Por isso, a sustentabilidade de projetos de REAs depende da participação da comunidade de usuários, da disseminação, da recontextualização e da contínua melhoria do conteúdo (PETRIDES *et al.*, 2008; DIBIASE, 2009; SMITH, 2009). Esta é também a opinião de Espinosa (2010) que apresenta a troca, o uso e a produção como atividades fundamentais para a sustentabilidade de REAs em uma escala mundial. Neste caso, são necessários recursos humanos para a produção de materiais, tecnologia para dar apoio, bem como processos para a distribuição dos materiais para os docentes. Por isso, com a ampliação do uso, pode-se ampliar também a proporção de cidadãos que têm acesso à educação formal e informal, e ao aprendizado ao longo da vida.

Portanto, a literatura aponta a necessidade da ampliação do uso dos REAs por parte das instituições e de seus colaboradores, possibilita pela adoção de ações que implantam e implementam a produção, utilização, adaptação e redistribuição dos REAs. Assim, torna-se possível levar a inovação ao sistema educacional, buscando beneficiar um maior número de pessoas.

Na produção de REAs, num primeiro momento, existem investimentos de tempo e recursos, o que poderá ser recuperado/diluído conforme os materiais forem sendo utilizados, adaptados e melhorados de forma coletiva. Outra questão a ser considerada no processo de produção é conhecer os aspectos legais quanto aos direitos autorais e definir qual a licença mais adequada aos propósitos da instituição.

2.2.2.2.4 Qualidade de REAs

Enquanto no acesso aberto é relativamente simples medir o impacto de uma publicação usando, por exemplo, o número de citações, medir a qualidade educacional de um REA não é simples (NG'AMBI; LUO, 2013).

A qualidade é considerada uma questão central no desenvolvimento e utilização de REAs (ANGELL; HEMINGWAY; HARTWELL, 2011; HEMINGWAY *et al.*, 2011) que pode representar diferentes temas; no entanto, o mais óbvio é em relação às questões referente às condições em que a informação e o conhecimento são produzidos e disponibilizados. McGill (2013), por exemplo, destaca cinco critérios que determinam a qualidade dos REAs: precisão, reputação do autor ou da instituição, padrão de produção técnica, acessibilidade e adequação do recurso para o fim previsto. Já para Chen (2010), o material “correto” não significa que ele seja apropriado para todos os contextos; qualidade refere-se também a uma questão de confiança que o material passa para aquele que irá utilizá-lo.

Os recursos produzidos, segundo Vera (2009), necessitam oferecer ao estudante uma organização lógica do conteúdo, ser relevantes e proporcionar a busca por algo a mais, um aprofundamento do que foi oferecido. O material necessita abordar um ponto de vista específico e, no caso de conteúdo científico, ser imparcial e livre de preconceitos, além de atender à diversidade cultural e de idiomas dos estudantes (LEINONEN *et al.*, 2010; ALGERS *et al.*, 2013).

Por este motivo, o desenvolvedor de conteúdo deve ser alguém ou deve ter na equipe, pessoas com domínio do assunto, conhecimento das teorias de aprendizagem e destreza na utilização de métodos, técnicas e ferramentas para desenvolver e distribuir tais conteúdos de forma a atingir os objetivos de aprendizagem pré-estabelecidos (VERA, 2009).

Em geral, as questões e os instrumentos que garantem a qualidade dos REAs podem ser divididos em três níveis (CLEMENTS; PAWLOWSKI, 2012):

- a) Questões de qualidade genéricas: exigem procedimentos que procuram garantir a qualidade independentemente do domínio. É o caso, por exemplo, da família de normas da *International Standards Organization* (ISO) ISO 9000 (ISO, 2013) que, quando aplicadas em um determinado domínio, como na produção de REAs, necessitam ser adaptadas e estendidas.
- b) Questões de qualidade específicas: são procedimentos que procuram garantir a qualidade para um domínio específico, como é o caso das especificações ISO/IEC 19796, que foram desenvolvidas com o propósito de, entre outras coisas, gerir a qualidade no domínio educacional.

- c) Instrumentos de qualidade específicos: visam assegurar a qualidade para determinados fins, como garantir a dos metadados ou da classificação dos materiais.

Abordando especificamente o último nível, algumas alternativas foram pensadas como formas eficazes de manter a precisão, a atualização, a qualidade e a certificação dos materiais.

A primeira alternativa refere-se à já tradicional revisão por pares, também conhecida como *top-down* (OCDE, 2010; WRIGHT; REJU, 2012), que procura garantir a qualidade, objetividade e confiança nos materiais. Há um controle centralizado; critérios e diretrizes são aplicadas no desenvolvimento e na revisão. O *feedback* dado por outros professores ou estudantes sobre o recurso pode auxiliar na sua utilização e na melhoria da qualidade (CHEN, 2010). Instrumentos podem ser adotados para auxiliar neste processo, como o ranqueamento, os comentários ou a recomendação para outros usuários da comunidade (CLEMENTS; PAWLOWSKI, 2012). Para tal, o repositório no qual serão depositados os recursos necessita estar preparado para permitir essas interações. No entanto, devido aos altos custos de manutenção, poucos são os repositórios que oferecem esse método de controle de qualidade (HEMINGWAY *et al.*, 2011).

Já a segunda alternativa são as contínuas atualizações dos materiais realizadas por comunidades de usuários de REAs³⁴ (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011), também conhecidas como *botton-up* (WRIGHT; REJU, 2012). Nesta abordagem, há uma descentralização e as avaliações são realizadas em massa ou abertas. Autores, como Clements e Pawlowski (2012), destacam que, para garantir a qualidade, soluções baseadas em comunidades de prática podem dar escalabilidade para a grande quantidade de materiais disponíveis e sem revisão existente na *Web*, além de reduzir os custos³⁵. Acredita-se, portanto, que os requisitos de produção de REAs podem ser satisfeitos quando os recursos são dispostos *on-line*, sem restrições de

³⁴ Um ponto de preocupação dos autores de REAs é em relação à remixagem dos materiais. Caso as alterações realizadas sejam de má qualidade, isto pode repercutir negativamente sobre os autores originais. Devido ao caráter de filantropia, que é dado ao movimento REA, as barreiras que dificultam a sua utilização são, muitas vezes, deixadas de lado em prol da redução das desigualdades ou da ajuda aos desfavorecidos (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011).

³⁵ No caso do movimento REA, a maioria dos repositórios não são comerciais; por isso, muitas vezes, não há orçamento para o controle de qualidade, o que demanda por soluções simples e de baixo custo (CLEMENTS; PAWLOWSKI, 2012).

participação, podendo ser editados colaborativamente (LEINONEN *et al.*, 2010). Desta forma, com múltiplos editores, a possibilidade de erro de conteúdo pode ser reduzida.

A terceira alternativa na gestão da qualidade diz respeito à utilização da reputação das instituições, como o MIT, a *Open University*, entre outras, para persuadir o usuário de que os materiais dispostos nos seus repositórios são de boa qualidade. Neste caso, para ter uma boa reputação perante a comunidade de usuários, as instituições possivelmente já avaliam os materiais antes de disponibilizá-los como REAs (OCDE, 2010).

Por último, no caso específico dos OCW, em 2012 surgiram instituições certificadoras com um novo selo de qualidade internacional denominado de *Epprobate*. É uma iniciativa de três organizações: a *Learning Agency Network* (LANETO), a *Agence Wallonne des Télécommunication* (AWT) e a *e-learning Quality Service Center* (eLQSC), que procuram garantir a qualidade dos materiais didáticos por meio de revisores localizados em mais de 30 países. Esses revisores avaliam o material a partir do ponto de vista pedagógico, da precisão e de questões técnicas. No entanto, para a realização desse trabalho são cobradas taxas (BATES, 2012).

O desenvolvimento colaborativo de REAs por comunidades de prática, por meio de recontextualizações, sugestões e recomendações, tem potencial para melhorar a qualidade tanto dos materiais quanto do processo de ensino e aprendizagem. O processo de escrever, editar e publicar materiais de qualidade demanda tempo e recursos financeiros. Acredita-se, neste sentido, que é necessário apoio dos governos e das instituições, para que professores e estudantes se engajem na recontextualização, na disseminação e na construção de novos recursos, a fim de atingir algo maior que é o benefício mútuo.

2.2.2.3 Dimensão de Conteúdo

Até há pouco tempo, os materiais didáticos eram oferecidos apenas em formato impresso. Com o advento da Internet, eles passaram a ser disponibilizados também por meio digital. De acordo com Downes (2007), de modo geral, um livro, por exemplo, pode ser utilizado por muito tempo, ao passo que um REA possui um tempo de vida limitado e necessita de constantes atualizações e melhorias. No entanto, o sucesso das iniciativas de REAs depende principalmente de como os recursos são produzidos, de modo a facilitar a adaptação a diversos contextos de uso (PAWLOWSKI; BICK, 2012).

Na dimensão de conteúdo, a qualidade, a granularidade, a relevância, a flexibilidade e o contexto de uso do material são questões recorrentes na literatura sobre REA. Por essa razão, estas questões serão descritas na sequência.

2.2.2.3.1 Granularidade do Material

O tamanho do material ideal para revisar e recontextualizar ainda é um desafio para os pesquisadores (CHEN, 2010; WENK, 2010). Quando os materiais são organizados em módulos, os professores podem recontextualizá-los, formando diferentes combinações. Se por um lado, quanto menor ou mais granular for um recurso, maior será a possibilidade de ele ser utilizado em outros contextos educacionais (CHEN, 2010; TUOMI, 2013), por outro lado, também pode ser desprovido de contexto o que o torna, muitas vezes, incompreensível e difícil de ser utilizado (PETRIDES *et al.*, 2008).

Outrossim, Chen (2010) concorda que os recursos maiores, geralmente têm maior valor educacional, permitindo ao professor rapidamente reutilizá-los, sem a necessidade de adicionar vários componentes pequenos³⁶. Portanto, no desenvolvimento de um curso, por exemplo, há a rapidez e a conveniência na integração de lições completas (WENK, 2010).

Entende-se que na produção de um REA é importante ter objetivo, o que se pretende atingir, claramente identificado no momento inicial do ciclo. Todavia, é necessário flexibilidade, pois, ao longo do processo de localização de materiais já existentes, pode haver aqueles passíveis de recontextualização, com conteúdos que vão além do que foram pensados inicialmente nos objetivos.

2.2.2.3.2 Relevância, flexibilidade e contexto de utilização

Conforme a literatura pesquisada, os REAs podem ser vistos como uma “solução acessível e confiável” (HEMINGWAY *et al.*, 2011, p.41) para a crescente disparidade educacional que existe entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Isto pode ser constatado nos trabalhos de Thakrar, Zinn e Wolfenden (2009), e Wright e Reju (2012),

³⁶ Há, muitas vezes, divergência entre os autores que defendem a máxima utilização e o valor educacional dos REAs (CHEN, 2010).

que tratam da utilização dos REAs voltados para a saúde pública nos países africanos.

Acrescenta-se que Rejas-Muslera *et al.* (2008), ao tratarem do impacto dos REAs em países menos desenvolvidos, defendem a necessidade de investimentos em educação como meio de preservar a sobrevivência e o futuro das nações. Desta forma, a educação continuada figura como um elemento-chave para os quatro pilares básicos da aprendizagem na sociedade do conhecimento: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser.

Fomentar a produção de conteúdo local favorece o uso, a relevância e a acessibilidade dos REAs (AMIÉL, 2013). No entanto, muitos dos REAs disponíveis atualmente foram produzidos em países desenvolvidos e com realidades e pontos de vista diferentes (WRIGHT; REJU, 2012). Países com infraestrutura educacional deficitária, muitas vezes, não têm condições de desenvolver e recontextualizar materiais com enfoque na sua realidade, o que pode torná-los extremamente dependentes de conteúdos produzidos em outras culturas e, com o passar do tempo, ocasionar a perda da identidade daquele povo que utiliza esse material (MORA *et al.*, 2008; OCDE, 2010).

A relevância do material é sustentada pela sua flexibilidade, pela possibilidade que ele apresenta de adaptação ao contexto local do estudante e pela possibilidade de reutilização (CHEN, 2010). Um material, quando disponibilizado abertamente, foi produzido para uma situação de uso, idioma e cultura específica que pode ou não se adaptar a outros contextos. O nível de dificuldade do material produzido também pode não ser útil em determinados escopos de cursos. Neste sentido, um bom REA é aquele que pode ser facilmente traduzido e recontextualizado (LEINONEN *et al.*, 2010).

Um desafio importante para os REAs é a questão do idioma, tendo em vista que a grande maioria, 48% deles, de acordo com a pesquisa realizada por Nie (2013), são disponibilizados em língua inglesa e baseados na cultura ocidental. Isto torna, muitas vezes, difícil o seu reaproveitamento em outros países que não possuem a mesma cultura e idioma (CHEN, 2010; LEINONEN *et al.*, 2010). Por exemplo, na produção de vídeos, para facilitar a adaptação a outros idiomas, o material pode ser pensado para permitir a incorporação de legendas (PETRIDES *et al.*, 2008). Além disso, para serem mais eficazes, os REAs podem ser traduzidos tanto culturalmente quanto linguisticamente, permitindo-lhes com isto que se apresentem com maior possibilidade de serem compreendidos e com melhor capacidade de adaptabilidade (ESPINOSA, 2010; WRIGHT; REJU, 2012).

Desta forma, a dimensão de conteúdo também requer atenção de quem produz REAs, pois ela perpassa as questões de qualidade, de granularidade dos materiais, de relevância, flexibilidade e até o contexto de uso, a fim de proporcionar ao contexto educacional uma maior variedade e confiabilidade no uso dos recursos.

Para colaborar na ampliação da disseminação do conhecimento e na melhoria da reutilização de REAs, os preceitos da Engenharia e Gestão do Conhecimento serão úteis neste estudo e apresentados na sequência.

2.3 ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

A evolução dos ambientes digitais, mais especificamente a *Web 2.0*, tem ampliado a produção, a criação e o livre compartilhamento do conhecimento (BANZATO, 2012a), favorecendo a gestão do conhecimento (OCDE, 2010). Por isso, esta seção procura, inicialmente, conceituar o conhecimento, a Gestão do Conhecimento (GC) e, dentre os processos da GC, a criação, o compartilhamento, o armazenamento, a aquisição, a utilização, a reutilização e a disseminação do conhecimento à qual será dado destaque.

“Conhecimento não é dado e nem informação”, afirmam Davenport e Prusak (1998, p.1). “Dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.2). Sobre a informação, os autores dizem que “o significado original da palavra ‘informar’ é ‘dar forma a’, sendo que a informação visa dar subsídios à pessoa que a recebe no sentido de fazer alguma diferença em sua perspectiva ou *insight*” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.4). Diferente do dado, a informação tem significado. Os dados passam a ser úteis para alguma finalidade quando quem os criou lhes acrescenta significado, transformando-os em informação.

Já o conhecimento é um termo que não possui consenso na literatura e depende do contexto em que ele é empregado (SVEIBY, 1998). Nota-se claramente essa divergência no trabalho de Silva (2012), no qual o autor faz um apanhado em torno das diferentes perspectivas sobre o termo.

O conhecimento diz respeito às crenças, aos valores, *insights*, às experiências, aos compromissos; é função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica e está relacionado à ação, uma vez que se utiliza sempre o conhecimento para algum propósito (CONCEIÇÃO, 2013).

A definição de conhecimento vem sendo discutida há muito tempo. Segundo Platão, um dos primeiros filósofos da Grécia antiga a

defini-lo, conhecimento é “a crença verdadeira justificada”. Autores atuais, como Schreiber *et al.* (2002), por exemplo, consideram que o conhecimento é um conjunto de dados e informações para guiar ações para um uso prático e conduzir a execução de tarefas para a criação de novas informações, com base em dois aspectos distintos: a) com um senso de propósito, o conhecimento é uma “máquina intelectual” utilizada para atingir um objetivo; e b) como uma capacidade generativa, é instrumento capaz de levar a produzir novas informações.

Já para os professores do programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC), Pacheco, Kern e Selig (2014), o conhecimento está pautado em três visões: o cognitivismo, o conexionismo e o autopoietico (VENZIN; VON KROGH; ROOS, 1998).

Para os cognitivistas, como Herbert Simon, Noam Chomsky e Marvin Minsky, o conhecimento está tanto nos humanos como nos artefatos artificiais, é possível armazená-lo em computadores, bases de dados, manuais ou livros e pode ser compartilhado. Por isso, segundo Venzin, Von Krogh e Roos (1998), muitos cognitivistas equiparam o conhecimento com informação e dados.

Já os conexionistas, como Etienne Wenger, Bruce Kogut e Udo Zander, compreendem que o conhecimento está nas redes de pessoas, não se concentrando no indivíduo e sim nas relações entre indivíduos que compõem as redes, de modo a contruir um grande número de interações (VENZIN; VON KROGH; ROOS, 1998), como ocorre nas comunidades de prática, por exemplo.

Por último, na visão dos autopoieticos, como Nonaka e Takeuchi, e Maturana e Varela, somente os dados podem ser transmitidos de um indivíduo para outros. A transformação do dado em informação e, depois, em conhecimento ocorre a partir das experiências e observações do indivíduo em um determinado contexto (PACHECO; KERN; SELIG, 2014). Por isso, cada indivíduo, no qual “o conhecimento reside na mente, no corpo e no sistema social” (VENZIN; VON KROGH; ROOS, 1998, p. 43) cria o seu próprio conhecimento através de suas experiências.

Neste estudo, adota-se o entendimento de Pacheco, Kern e Selig (2014, p.16) que dizem: “Conhecimento é conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural”. Neste sentido, entende-se que um REA é um artefato que possui conhecimento no seu interior, possibilitando ampliar a geração de valores educacionais, assim como outros.

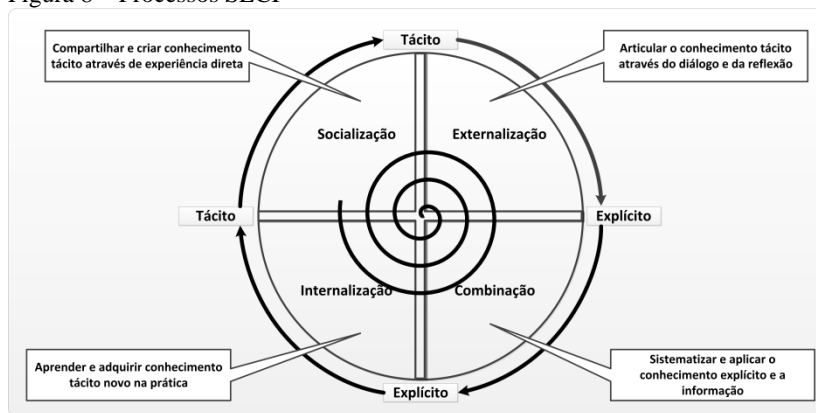
O conhecimento pode estar sob dois formatos: tácito e explícito. O conhecimento tácito é aquele que está na cabeça das pessoas, e é adquirido ao longo da vida. Este tipo de conhecimento normalmente é de difícil captura, registro ou divulgação. O conhecimento explícito trata daquele conhecimento formal e sistematizado que pode estar em textos, desenhos e diagramas, que também pode ser facilmente processado por computadores, transmitido eletronicamente ou armazenado em banco de dados (NONAKA; TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT; PRUSAK, 1998; OLIVEIRA; CARVALHO, 2008).

Nonaka e Takeuchi (1997), são considerados os pioneiros no estudo sobre a criação e o uso do conhecimento nas organizações. Desenvolveram um modelo denominado de “Espiral do conhecimento” (Figura 8), que valoriza a integração dos vários tipos de conhecimentos.

A socialização tem como objetivo compartilhar o conhecimento tácito, experiência e modelos mentais existente em uma determinada equipe; contudo, de forma isolada, ela constitui uma forma limitada de criação do conhecimento. A externalização ocorre quando os membros da equipe dialogam ou fazem reflexões coletivas, nas quais o emprego de metáforas ou analogias auxilia na articulação do conhecimento tácito oculto. O modo de combinação dá-se quando o conhecimento recém-criado une-se ao já existente, formando, assim, um novo conhecimento. Por último, a internalização do conhecimento ocorre com o “aprender fazendo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A Gestão do Conhecimento, por sua vez, surgiu no início da década de 1990, como parte da estratégia empresarial e não mais como um modismo de eficiência operacional (SVEIBY, 1998). Diversos são os autores que apresentam definições sobre GC, como Vergara e Alves (2009) e Maier (2007). Todavia, destaca-se a definição de GC por Oliveira e Carvalho (2008, p.4) como sendo “[...] coleção de processos responsáveis pela criação, disseminação e utilização do conhecimento, visando atingir plenamente os objetivos da organização”.

Figura 8 – Processos SECI



Fonte: Takeuchi e Nonaka (2008).

No trabalho de Steil (2007), a autora identificou os processos relacionados à gestão do conhecimento: criação, compartilhamento, armazenamento, disseminação, aquisição, utilização e reutilização. Dentre deles, será dado destaque neste estudo a um dos processos considerados como crucial à gestão do conhecimento que é a disseminação (KINGSTON, 2012).

A disseminação do conhecimento está preocupada em como levar o conhecimento de quem ou do que o detém para quem o necessita, de modo que o receptor possa entendê-lo e partilhá-lo (GENG *et al.*, 2008).

No contexto organizacional, para Akgün, Lynn e Byrne (2003), disseminar o conhecimento é um dos mais importantes processos de aprendizagem. Refere-se ao acesso rápido e fácil dos indivíduos às informações e aos conhecimentos relevantes que estão armazenados dentro de uma organização (STEIL, 2007). A organização, por sua vez, aprende com maior rapidez quando o conhecimento é disseminado dentro dela, seja pela transferência horizontal, quando o conhecimento é disseminado entre os funcionários da organização, ou seja na vertical, em que o conhecimento é disseminado entre parceiros externos à organização, como os fornecedores ou os clientes (SUPYUENYONG; ISLAM, 2006).

Na realidade educacional, a forma mais conhecida de disseminar o conhecimento é por meio das publicações científicas (SUDUC *et al.*, 2010). No entanto, a disseminação pode ocorrer também em conversas informais ou em reuniões e palestras, nas trocas de *e-mails*, na *Web*, em comunidades de prática, por meio de videoconferências ou através de

REAs, tendo sempre o objetivo final de fazer com que o conhecimento seja assimilado e utilizado por um maior número de pessoas possível (TAN; WANG, 2009).

Segundo Suduc *et al.* (2010, p. 2813), a “[...] disseminação é na essência a difusão do conhecimento”. Para Maier (2007), a disseminação do conhecimento é também entendida por distribuição ou difusão, enquanto que, para Macoubrie e Harrison (2013), há contrastes entre difusão e disseminação. Na difusão o agente é passivo, enquanto que na disseminação a propagação de novos conhecimentos é ativa. Rogers (1983, p.7), por sua vez, destaca que a “[...] difusão e disseminação são intercambiáveis [...]”, mas concorda que existe falta de clareza sobre a distinção dos termos. Notam-se essas divergências também nos trabalhos de Farkas *et al.* (2003), Zhang *et al.* (2009) e Decker, Landaeta e Kotnour (2009), com a utilização de outros termos como comunicação, utilização e transferência.

Dentre as várias definições de disseminação do conhecimento apontadas na literatura pesquisada, como “[...] troca de informações tecnológicas dentro de uma determinada organização” (SONG *et al.*, 2007, p.54), transferência de informação e conhecimento de uma fonte para outra (AKGÜN; LYNN; BYRNE, 2003) e a distribuição do conhecimento para aqueles que podem necessitar dele (KINGSTON, 2012), adota-se, nesta tese, como basilar, a definição de Maier (2007, p.210) que diz que a disseminação “[...] compreende os processos sistemáticos de trazer o conhecimento que o usuário necessita (conhecimento *push*), ou buscar e recuperar aquele conhecimento que está sendo procurado pelo usuário (conhecimento *pull*)”.

Os processos *push* e *pull* apoiam principalmente a internalização do conhecimento, bem como a troca de informações, materiais ou perspectivas (HUTCHINSON; HUBERMAN, 1994). De maneira prática, um usuário, ao coletar material, conversar com especialistas, visitar uma feira, em conversas informais, reuniões ou ao enviar *e-mails* está disseminando o conhecimento. Tecnicamente, a disseminação do conhecimento não ocorre somente na utilização de listas de discussão ou tecnologias *push*, mas também por um conjunto de tecnologias de apoio ao aprendizado, como nas plataformas de *e-learning* (MAIER, 2007).

Diferentes estratégias para a disseminação do conhecimento são abordadas na literatura. Para contribuir com o entendimento, foi produzido um quadro comparativo dessas estratégias, apresentadas no Quadro 10, a partir dos trabalhos de Klein e Gwaltney (1991), no

contexto educacional; Farkas *et al.* (2003), na área da saúde; e Kingston (2012), na área de gestão do conhecimento.

Quadro 10 – Relação entre as diferentes estratégias de disseminação do conhecimento

Klein e Gwaltney (1991) Educação	Farkas <i>et al.</i> (2003) Saúde	Kingston (2012) Gestão do Conhecimento
Propagação da informação por meio de publicações em jornais, revistas, audiovisual, entre outras, sendo uma disseminação pró-ativa;	Exposição: inclui a disseminação por meio de jornais e jornais populares, conferências e métodos eletrônicos, como <i>sites, e-mail, blogs</i> que ajudam a remover as barreiras efetivas da disseminação, aumentando a interação com o público-alvo;	Portais de conhecimento: diz respeito aos sistemas de TI que oferecem um ponto de acesso para as informações-chaves. São os repositórios que permitem a busca em documentos, quadro de mensagens, <i>site</i> especializado e canais de notícias;
Troca entre os aprendizes e os profissionais a fim de aumentar o intercâmbio de informações, materiais e perspectivas entre as pessoas, sendo a disseminação interativa;	Experiência: auxílio de pessoas mais experientes trazendo novos conhecimentos para aqueles menos experientes;	Comunidades de práticas: um grupo de indivíduos que possuem interesses comuns, problemas ou paixões e que desejam aumentar seus conhecimentos por meio de relações interpessoais;
Facilidade na seleção das diferentes fontes de informação, sendo uma disseminação reativa.	Expertise: aumento de competências com a utilização de manuais, buscas na <i>Web</i> ou programas de treinamento;	Codificação do conhecimento: tem por objetivo fazer com que o conhecimento seja entendido por pessoas e pelas máquinas e acessível a elas. O conhecimento é estruturado de alguma forma utilizando para isso técnicas de codificação. Metadados poderão ser utilizados para este fim;
Implementação de novos produtos, ideias ou programas a fim de auxiliar o público-alvo na mudança de atitudes ou comportamentos e a institucionalização de mudanças ao longo do tempo.	<i>Embedding</i> : possibilitar, por meio de práticas e tecnologias, que o conhecimento seja disseminado ao longo do tempo.	Experiência prática, orientação e treinamento: os cursos são utilizados nas empresas para passar formalmente um treinamento prático a respeito de determinada atividade. A experiência prática e a orientação podem ser vistas como uma abordagem padrão para a disseminação do conhecimento tácito; no entanto, o tempo para adquirir a habilidade é maior que em outros métodos.

Nota-se, nessas estratégias, a similaridade de opiniões entre os autores de diferentes áreas do conhecimento. No trabalho de Hutchinson e Huberman (1994), no qual fizeram uma síntese da literatura sobre a disseminação do conhecimento voltado ao contexto educacional, apresentam nove fatores que contribuem para o sucesso na disseminação, ampliando aqueles apresentados anteriormente.

Hutchinson e Huberman (1994) foram sucintos nas definições a respeito dos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, necessitando buscar em outros autores contribuições para a complementação das definições apresentadas no Quadro 11.

Quadro 11 - Fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento

Fator	Definição
Acessibilidade	Diz respeito à “[...] disponibilidade do recurso para ser localizado e utilizado em qualquer lugar ou momento” (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012, p.137), ou seja, um recurso estar disponível para todos, sem distinção. Como a visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos.
Disponibilidade	Trata de como tornar os recursos disponíveis para o uso, como por exemplo, a publicação em repositórios abertos (CHEN, 2010; OCDE, 2010).
Adaptabilidade	Trata da possibilidade de o material ser recontextualizado para uma nova realidade, permitindo, com isso, a reutilização (CHEN, 2010; OCDE, 2010). Por exemplo, o uso de formatos abertos que possibilite a edição em diferentes <i>softwares</i> .
Relevância	Este fator aborda o grau com que as ideias e informações, que estão sendo disseminadas, realmente se adequam ao contexto de uso das pessoas interessadas. Trata também do nível de dificuldade, da seleção dos materiais considerados importantes e da licença de uso. Um bom REA é aquele que pode ser facilmente traduzido e recontextualizado conforme a necessidade (LEINONEN <i>et al.</i> , 2010).
Qualidade	Trata da utilização de materiais que passaram por avaliações ou revisões. As revisões por pares, nas quais são aplicados critérios e diretrizes para a avaliação, são as mais tradicionais (CHEN, 2010). No entanto, as avaliações também podem ser descentralizadas, de forma aberta, baseadas em comunidades de prática, podendo dar agilidade ao processo de avaliação da grande quantidade de materiais existentes (LEINONEN <i>et al.</i> , 2010). A reputação dos autores ou das instituições pode ser outro determinante da

	qualidade. Instituições renomadas, por exemplo, ao publicarem seus materiais, possivelmente já os terão passado por algum processo de avaliação interna (OCDE, 2010).
Redundância de mensagens	É a combinação de diferentes estratégias de exposição de um recurso a fim de atingir um maior número de indivíduos de um público-alvo, com diferentes características (FARKAS <i>et al.</i> , 2003; SUDUC <i>et al.</i> , 2010; MACOUBRIE; HARRISON, 2013). Trata do uso da TI para propagar a informação em diferentes canais de comunicação (KLEIN; GWALTNEY, 1991; KINGSTON, 2012) e em diferentes formatos, de modo a facilitar a sua adoção. Os canais de comunicação são os meios pelos quais uma mensagem chega de um indivíduo para outro, como exemplo, distribuir o REA, a partir dos repositórios para as redes sociais, os <i>blogs</i> , os fóruns, os <i>e-mails</i> ou em páginas da <i>Web</i> (CARVALHO; MASCARENHAS; OLIVEIRA, 2006), de modo a atingir o público-alvo. Além disso, utilizar canais de RSS ³⁷ permite ampliar o acesso aos REAs (KAZAKOFF-LANE, 2010).
Relação entre os usuários	Está relacionada com as estratégias de trocas interpessoais sobre determinado recurso de modo a potencializar o seu uso. Essa troca pode ocorrer, por exemplo, por meio de comunidades de prática, onde ocorre o intercâmbio de informações, de materiais de e perspectivas (KLEIN; GWALTNEY, 1991).
Engajamento	Este fator trata do envolvimento dos usuários e da motivação para contribuir e desenvolver trabalhos colaborativos. No processo de disseminação do conhecimento, o engajamento é um fator primário (SUDUC <i>et al.</i> , 2010).
Interatividade sustentada	Trata da intensidade do contato entre o produtor e público-alvo. Este processo pode obter melhor êxito quando envolve a frequência do contato, algumas interações presenciais e as trocas entre os especialistas e os participantes, como por exemplo, em comunidades de prática, seminários, palestras, capacitações e <i>workshops</i> , podendo ser boas estratégias para despertar o interesse pelo uso dos REAs (HABLER, 2009) ou auxiliar o público-alvo na mudança de atitudes ou comportamentos ao longo do tempo (KLEIN; GWALTNEY, 1991).

³⁷ *Really Simple Syndication* (RSS) é um agregador de conteúdo amplamente utilizado em *blogs* e *sites* de notícias.

Tendo em vista a completude desses fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, eles serão utilizados para compor os requisitos do *framework* para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento.

O objetivo final da disseminação é fazer com que o conhecimento seja utilizado e assimilado por um maior número de pessoas possível. Entretanto, devido à grande quantidade de informação existente e disponível atualmente, somente aquele conhecimento que for disseminado e utilizado pelas pessoas terá valor. A Engenharia do Conhecimento (EC) contribuirá com o ferramental para ampliar a disseminação do conhecimento e melhorar a reutilização de REA, resultados esperados com este estudo.

A EC nasceu por volta de 1970, derivada da Inteligência Artificial, como suporte aos processos de Gestão do Conhecimento. Como uma disciplina, tem o propósito de investigar e de propor modelos, métodos e técnicas para adquirir, representar e manipular o conhecimento de um determinado domínio, em Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC) (SCHREIBER *et al.*, 2002).

SBCs, ou sistemas de conhecimento, de acordo com Henao-Calad e Rodríguez-Lora (2012), seguem a lógica de operação de um sistema computacional, que expressa o conhecimento humano sobre um determinado domínio. Para isso, a EC inspira-se em conceitos e métodos dos campos como a Inteligência Artificial, de Banco de Dados e da Engenharia de *Software* (GUARINO, 1995).

A EC passou da fase clássica, na qual o conhecimento era extraído da mente humana, para uma fase moderna em que a preocupação está voltada na definição de metodologias para a modelagem do conhecimento (SCHREIBER *et al.*, 2002), que se apresenta nas etapas de: aquisição do conhecimento, representação do conhecimento, uso do conhecimento e avaliação do conhecimento (RAUTENBERG, 2009), típico de processos de desenvolvimento de SBC.

Portanto neste estudo, o enfoque não será na construção de um SBC e, sim, na proposição de um *framework* para apoiar a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento. Para tal, a Engenharia de Requisitos, que faz parte da Engenharia de *Software*, servirá de suporte para a definição de requisitos, que na construção do *framework* é o mais indicado.

Para o dicionário da língua portuguesa, um requisito pode ser definido como uma exigência ou uma condição necessária para alcançar um objetivo (FERREIRA, 1999), enquanto que para a Engenharia de

software, os requisitos tratam de um detalhamento do que o usuário necessita em um sistema computacional (WAZLAWICK, 2013).

A engenharia de requisitos tem o propósito de auxiliar o engenheiro de *software* na compreensão do problema. Para isso, a especificação de requisitos ou funcionalidades, a verificação destes pelos interessados e posterior refinamento são alguns dos mecanismos oferecidos por esta área da engenharia para modelar o domínio do problema. Além destes, a engenharia de *software* tem na prototipagem uma forma de avaliar e melhorar o entendimento dos requisitos (PRESSMAN, 2006; SOMMERVILLE, 2007).

Segundo Pressman (2006), a especificação tem a função de descrever o desenvolvimento de um sistema computacional, bem como as restrições que irão nortear o seu desenvolvimento. Para a EC, trata-se da etapa de aquisição do conhecimento, que é o processo de extrair, estruturar e organizar o conhecimento de uma ou mais fontes (ABEL; FIORINI, 2013). Na verificação, os requisitos identificados são avaliados de acordo com a sua pertinência, qualidade, ambiguidade, inconsistência, omissão ou erro de definição. O principal mecanismo de verificação é a revisão, pelos especialistas, do domínio em que está sendo modelado. Por fim, o refinamento oferece a possibilidade de identificar se os requisitos definidos e verificados estão totalmente entendíveis e de acordo com as necessidades.

Assim como a engenharia de *Software* se estruturou trazendo novos métodos ou outras disciplinas para colaborar no desenvolvimento de *software*, como a engenharia de requisitos, a engenharia do conhecimento também se utiliza do mesmo precedente que é definir perguntas como requisitos para a aquisição do conhecimento (ABEL; FIORINI, 2013).

Para tanto, com base em uma busca sistemática na literatura, foram identificados e analisados outros ciclos, bem como *frameworks* relacionados com a produção de REAs, descritos na sequência. Além disso, foram identificados requisitos na forma de perguntas e objetivos, os quais são organizados dentro de um ciclo de produção e associados aos fatores de sucesso para a disseminação, estabelecidos para cada uma das etapas do ciclo. Posteriormente, esses requisitos são verificados por especialistas no domínio de REA e refinados por não especialistas nesta temática por meio de pesquisas qualitativas, finalizando com a aplicação do *framework* por meio de uma aplicação prática. Estes processos estão descritos detalhadamente no capítulo 3 e 4.

2.4 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção será apresentada uma série de trabalhos identificados na literatura que são correlatos à produção de REA. Inicialmente serão abordados os diversos ciclos de produção existentes e em seguida os diferentes *frameworks* já produzidos, voltados para a produção de REAs.

2.4.1 Ciclo de produção de REAs

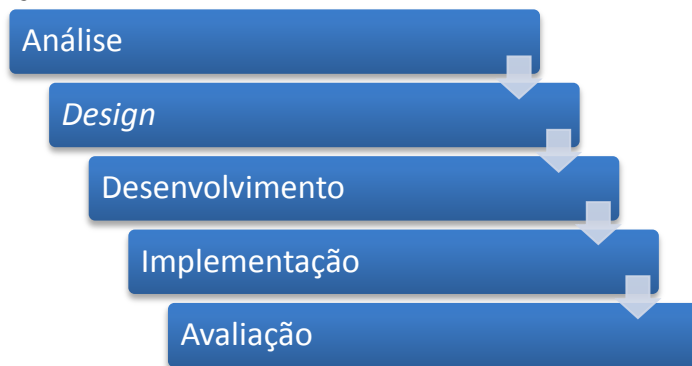
No sistema tradicional, a produção de materiais é baseada na criação, na distribuição e na aplicação dada aos conteúdos pelos usuários (GLAHN *et al.*, 2010). Todavia, no ciclo de produção de REAs, a ênfase está na perspectiva dinâmica da participação ativa dos usuários e da construção colaborativa, favorecendo a criação, a reutilização e a redistribuição de recursos (CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010). Se por um lado o modelo tradicional impede, muitas vezes, que novas soluções, melhorias e outras experiências sejam incorporadas aos materiais, nos REAs o processo tem maior flexibilidade e amplitude, facilitando a inovação no ambiente educacional.

Foram identificados na literatura sete tipos diferentes de ciclos de produção de REAs que serão descritos na sequência. O primeiro deles, e também o mais citado (CEMCA, 2009; CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010; CARRIÓN; MORALES; CARO, 2011; MORALES; CARRIÓN; CARO, 2011), foi o modelo de *design* instrucional ADDIE.

2.4.1.1 Modelo ADDIE

Este modelo foi apresentado inicialmente, de acordo com *Cisco Systems* (2003), por Robert M. Gagné, em 1965, para ser utilizado como um modelo comum no desenvolvimento de programas de treinamento. A sigla *ADDIE* deriva das letras iniciais das fases de: *Analysis* (Análise), *Design*, *Development* (Desenvolvimento), *Implementation* (Implementação) e *Evaluation* (Avaliação), conforme ilustrado na Figura 9.

Figura 9 – Modelo ADDIE



Na fase de Análise são verificadas as lacunas do conhecimento, o público-alvo, os ambientes de aprendizagem e a infraestrutura técnica. Algumas das questões que necessitam ser respondidas nesta fase são: o que necessita ser produzido?; qual o problema de aprendizagem que deverá ser resolvido? No *Design*, são definidos os objetivos, o conteúdo, a estrutura, a categorização, as políticas e as licenças de uso, de modo a responder as perguntas: para que, para quem e como fazê-lo (CARRIÓN; MORALES; CARO, 2011). No Desenvolvimento, ocorre a construção do material de acordo com o que foi planejado. Nesta fase, ocorre também o controle de qualidade e a verificação do material pela equipe que o desenvolveu. Já na Implementação os materiais são dispostos para uso dos estudantes, seja em ambientes virtuais de aprendizagem, seja em *sites* na *Web*. Por último, na fase de Avaliação, ocorre a verificação do impacto do material criado, no processo de ensino e aprendizagem (CARRIÓN; MORALES; PELAÉZ, 2010).

2.4.1.2 Outros ciclos de produção

Além do modelo apresentado anteriormente, foram identificados na literatura outros ciclos de produção (PAWLOWSKI; ZIMMERMANN, 2007; GLAHN *et al.*, 2010; WIKIEDUCATOR, 2010; HANNA; WOOD, 2011; RENNIE; JOHANNESDOTTIR; KRISTINSDOTTIR, 2011; CLEMENTS; PAWLOWSKI, 2012) que serão descritos em ordem cronológica individualmente, na sequência.

No trabalho de Pawlowski e Zimmermann (2007), o processo de adaptação do conteúdo é dividido em cinco fases (Figura 10):

- a) pesquisa: os usuários buscam por objetos de aprendizagem úteis em repositórios ou em bases de conhecimento;
- b) validação da usabilidade: nesta fase, o contexto do objeto localizado na fase de pesquisa é comparado com o contexto desejado;
- c) reúso/adaptação: é o momento em que ocorre a modificação do objeto para um novo propósito ou contexto;
- d) validação da solução: ocorre a verificação do objeto ao novo contexto de uso definido;
- e) republicação: por último o objeto é compartilhado com os outros usuários por meio de repositórios.

Figura 10 – Ciclo de produção de REAs de Pawlowski e Zimmermann



Fonte: Pawlowski e Zimmermann (2007, p. 5, tradução nossa).

Glahn *et al.* (2010) abordam quatro fases principais para a produção, conforme demonstrado na Figura 11.

Figura 11 – Ciclo de produção de REA de Glahn *et al.*



Fonte: Adaptado de Glahn *et al.* (2010, p.4, tradução nossa).

De acordo com os autores, o ciclo inicia-se com a fase de autoria/re-autoria e composição dos recursos e passa para a fase de publicação em repositórios o que compreende o preenchimento dos metadados e o licenciamento dos materiais. A terceira fase inclui o acesso e a localização dos recursos em repositórios. Para isso, interfaces que facilitam a interação humano/computador são ideais para a busca e a recuperação dos materiais. Na última fase, os materiais são federados³⁸ e enriquecidos com metadados e, retoma-se a primeira fase na qual são revisados e recontextualizados de acordo com a necessidade.

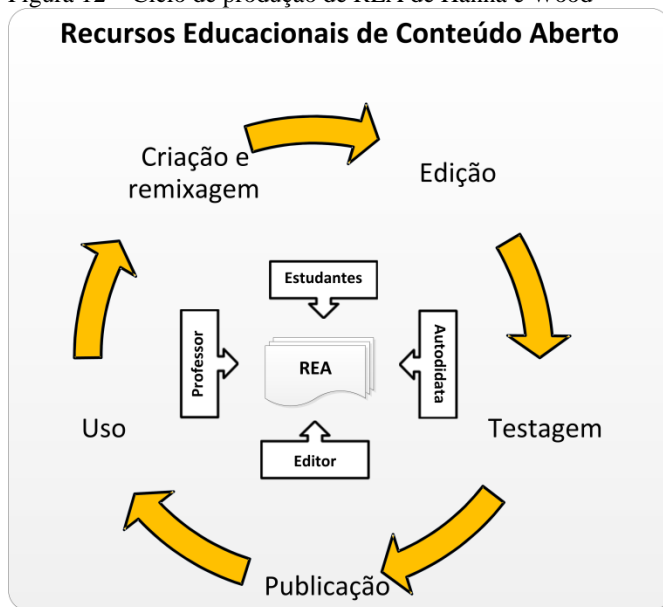
A proposta de ciclo de produção definido pelo *WikiEducator* (WIKIEDUCATOR, 2010) aborda a colaboração e a troca de experiência no desenvolvimento de REAs como principais aspectos. Ele é composto por:

- a) pesquisa: busca por recursos que possam satisfazer as necessidades. Essa pesquisa pode ser realizada em buscadores populares como o *Google* ou em repositórios específicos;
- b) composição: selecionado um determinado conjunto de recursos, ocorre a ligação entre eles a fim de formar algo novo;
- c) adaptação: neste processo os recursos são adaptados ao contexto local. Para isso, possivelmente, serão necessárias melhorias e alterações dos recursos;
- d) uso: refere-se ao uso dos REAs em sala de aula, *on-line* ou em atividades informais;
- e) compartilhamento: disponibilização do recurso criado para uma comunidade de usuários.

Na pesquisa desenvolvida por de Hanna e Wood (2011), os REAs são divididos em dois tipos: os recursos educacionais de acesso aberto e os recursos educacionais de conteúdo aberto. O primeiro permite o acesso e o uso do conteúdo educacional sem (ou com alguma) restrição. Já o segundo tem a preocupação de que, enquanto alguns usuários participam na produção, outros usam e redistribuem o conteúdo. A Figura 12 apresenta este processo proposto pelos autores.

³⁸ Conteúdo federado diz respeito à integração dos recursos depositados em diferentes repositórios em um único local.

Figura 12 – Ciclo de produção de REA de Hanna e Wood



Fonte: Hanna e Wood (2011, p.540, tradução nossa).

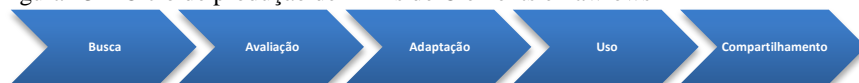
Já no trabalho de Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011), os autores definiram sete passos para a criação de um curso utilizando REAs. São eles:

- a) elaborar a estrutura principal do curso. Nesta fase, é importante ter uma ideia clara de quais assuntos serão tratados para atender às necessidades do curso. No entanto “deve-se manter flexível o conteúdo de ensino específico” (p.99);
- b) identificar, por meio de buscadores na *Web*, quais recursos são relevantes e se encaixam na estrutura do curso;
- c) combinar os recursos identificados a fim de ligá-los com o plano do curso ou com as atividades definidas previamente;
- d) criar o contexto. Dificilmente os REAs se encaixam perfeitamente ao nível e aos objetivos de aprendizagem do curso. Neste caso é necessário adaptá-los e criar textos adicionais para dar conta do contexto educacional desejado;
- e) revisar o escopo e conteúdo do curso;
- f) decidir sobre qual mídia será utilizada para o compartilhamento do curso. Quanto mais materiais em

- formatos abertos forem disponibilizados, maior será a possibilidade de reaproveitamento;
- g) licenciar o curso utilizando as licenças *Creative Commons* e, na sequência, fazer um curso piloto para testar o material.

Baseados em Pawlowski e Zimmermann (2007), Clements e Pawlowski (2012) redefiniram os processos de produção de REA (Figura 13).

Figura 13 – Ciclo de produção de REAs de Clements e Pawlowski



Fonte: Clements e Pawlowski (2012, p.5, tradução nossa).

Na fase de busca, são definidas estratégias de como e onde procurar os REAs. Na avaliação, é verificado se os recursos identificados na fase de busca estão disponíveis para uso e se eles podem ser adaptados ao contexto desejado. Na fase de adaptação, ocorre a modificação dos recursos para o contexto, bem como a recontextualização com outros recursos. Na fase de uso, o recurso recém-criado é utilizado no contexto desejado. Por último, o recurso criado é ajustado e compartilhado na comunidade de usuários.

As fases de busca, avaliação, adaptação e uso são considerados pelos autores como de utilização simples dos recursos e realizadas corriqueiramente pelos professores. No entanto, é no momento de compartilhar que ocorrem as maiores resistências, seja por questões de direitos autorais, seja por questões técnicas ou de qualidade do material produzido.

Identificados os ciclos de produção apresentados na literatura pesquisada, que contribuirão para o desenvolvimento do *framework* para a produção de REA com foco na disseminação do conhecimento, apresenta-se, no Quadro 12, uma síntese deles.

Quadro 12 – Síntese dos ciclos de produção de REA

ADDIE	Pawlowski e Zimmermann (2007)	Glahn et al. (2010)	WikiEducator (2010)	Hanna e Wood (2011)	Rennie; Johannesdottir e Kristinsdottir (2011)	Clements e Pawlowski (2012)
Analisar	Pesquisar	Autoria e composição	Pesquisar	Criação e recontextualização	Estruturar o curso	Buscar
<i>Design</i>	Validar a usabilidade	Publicação	Compor	Editar	Buscar	Avaliar
Desenvolver	Reutilizar/adaptar	Localização e acesso	Adaptar	Usar	Combinar	Adaptar
Implementar	Validar a solução	Enriquecer e conteúdo federado	Usar	Publicar	Criar contexto	Usar
Avaliar	Republicar		Compartilhar	Testar	Revisar	Compartilhar
					Definir formato de mídia	
					Definir licença de uso e testar o piloto	

Ao identificar os diferentes ciclos de produção propostos pela literatura, observa-se que o modelo *ADDIE*, mesmo sendo um modelo comum (genérico) para a produção de materiais, necessita de adaptações para o contexto de produção de REAs, como a etapa de publicação dos materiais abertamente. Em se tratando da definição do público-alvo, os trabalhos de Pawlowski e Zimmermann (2007), Glahn *et al.* (2010), Wikieducator (2010), Hanna e Wood (2011), Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011), Clements e Pawlowski (2012) não demonstram, na descrição dos ciclos, a importância de tal definição, nem de suas necessidade e limitações conforme preconizado pela OCDE (2010) e por Atenas-Rivera, Rojas-Sateler e Perez-Montoro (2012). Observa-se, ainda, que, no ciclo de produção de cursos utilizando REAs desenvolvido por Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011), os autores deixam explícitas as etapas de definição de formatos de mídia, licença de uso e testagem dos materiais, contudo não mencionam a publicação dos materiais abertamente, como uma etapa do processo.

Para a produção de um REA, é importante ter clareza quanto às especificidades do processo. O ciclo necessita ser dinâmico e flexível, de modo a considerar a identificação do público-alvo, o contexto em que ele está inserido, a definição dos objetivos de aprendizagem, a busca e a triagem dos materiais já existentes; a codificação dos materiais planejados e identificados na etapa anterior; o uso e a testagem destes materiais em um ambiente controlado para garantir a qualidade; e a publicação dos recursos em repositórios que permitam o acesso aberto aos materiais. Assim sendo, percebe-se, com este estudo, a necessidade de estruturação de um novo ciclo que considere os aspectos apontados acima e que possibilite suporte ao *framework* a ser proposto.

2.4.2 Frameworks para a produção de REAs

Por meio da revisão de literatura, foram identificados 11 *frameworks* voltados para a temática REA: Cemca (2009), Manisha e Bandyopadhyay (2009), Luo, Ng'ambi e Hanss (2010), Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011), Abeywardena, Tham e Raviraja (2012), Khanna e Basak (2013), Tuomi (2013), Nikoi *et al.* (2011), Sheng-Hung e Ean-Teng (2012), Kawachi (2013) e Ng'ambi e Luo (2013). Os quatro últimos abordam especificamente a produção de REA e serão apresentados a seguir.

2.4.2.1 Nikoi et al. (2011)

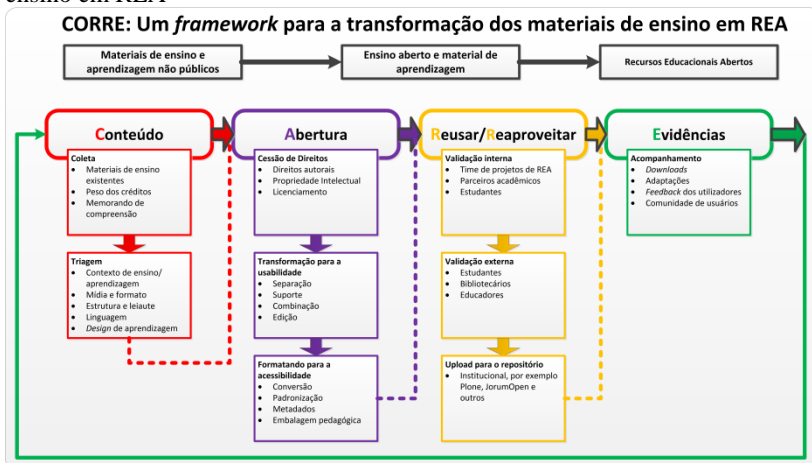
No trabalho de Nikoi *et al.* (2011), os autores abordam o projeto denominado de *Open Transferable Technology-enabled Educational Resources* (OTTER) que foi desenvolvido no período de maio de 2009 a abril de 2010. O propósito do projeto foi de avaliar processos destinados a apoiar os indivíduos, as equipes e os departamentos da Universidade de Leicester na publicação de REAs de qualidade.

Os autores destacam que os principais desafios no momento de transformar os materiais de ensino existentes em REAs, estão relacionados com as seguintes dimensões:

- a) operacional: relativa ao tempo e esforços para desenvolver e adaptar um REA;
- b) pedagógica: relacionada com a revisão e o reúso dos REAs nos *design* de aprendizagem;
- c) legal: relacionada com os direitos autorais que oferecem o suporte ao compartilhamento livre e à recontextualização;
- d) técnica: relativa a ferramentas, sistemas, formatação e padronização;
- e) sustentabilidade: ligada aos processos de produção e evidências do impacto dos REAs.

Como maior resultado deste projeto, surgiu o *framework* denominado de CORRE (*Content, Openness, Reuse/Repurpose, Evidence*) (Figura 14), com o objetivo de organizar os fluxos de transformação dos materiais de ensino em REAs, da universidade inglesa.

Figura 14 – CORRE: Um *framework* para a transformação dos materiais de ensino em REA



Fonte: Nikoi *et al.* (2011, p.195, tradução nossa).

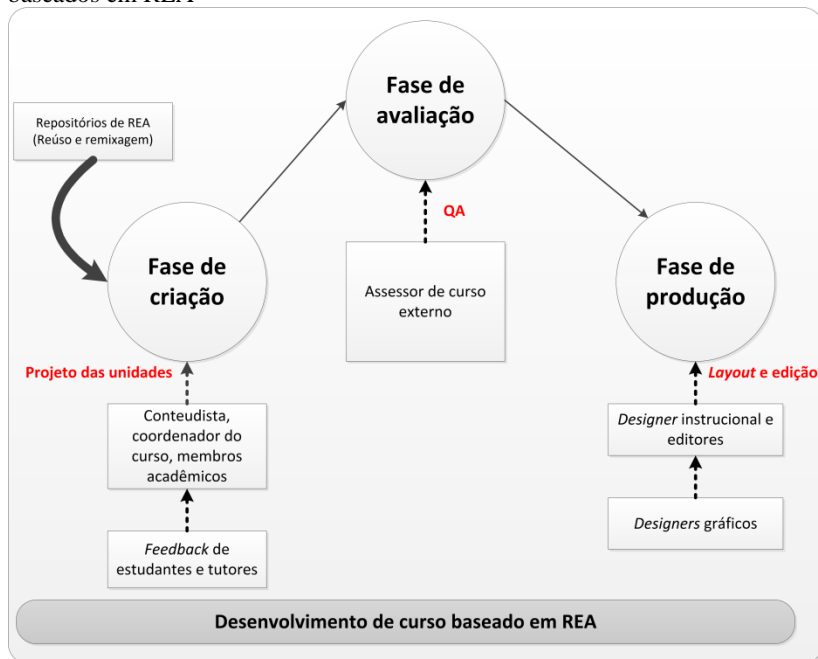
O *framework* está organizado em estágios e subestágios que se baseiam nas cinco dimensões apontadas anteriormente (operacional, pedagógica, legal, técnica e sustentável), a fim de apoiar a avaliação dos materiais de ensino e aprendizagem já existentes na universidade e transformá-los em REAs. Para tal, os autores desenvolveram um conjunto de questões que poderão ser úteis para o desenvolvimento desta tese.

2.4.2.2 Sheng-Hung e Ean-Teng (2012)

No *framework* de Sheng-Hung e Ean-Teng (2012), são descritos de forma simplificada os processos para o desenvolvimento de materiais de aprendizagem baseados em REAs de um determinado curso da Universidade Aberta de Wawasan (WOU) na Malásia.

Neste *framework*, são destacadas três fases: a de criação, a de avaliação e a de produção, conforme ilustradas na Figura 15.

Figura 15 – *Framework* para o desenvolvimento de materiais de aprendizagem baseados em REA



Fonte: Sheng-Hung e Ean-Teng (2012, p.2, tradução nossa).

Os autores descrevem que o ciclo de desenvolvimento do curso inicia com a elaboração do projeto, do cronograma, do conteúdo programático e do manual, de responsabilidade do coordenador do curso. Na sequência, os conteadistas elaboram cada unidade baseada na recontextualização dos REAs já existentes. No estágio de escrita, várias reuniões são realizadas com toda a equipe, para discutir e avaliar o andamento dos trabalhos. Posteriormente, o material produzido passa por sessões coletivas de *feedback* dos tutores, estudantes e *designers* instrucionais com o propósito de revisar o material. Por último, o curso é adicionado no repositório *Connexions* para que outros possam utilizá-lo (SHENG-HUNG; EAN-TENG, 2012).

2.4.2.3 Kawachi (2013)

O trabalho desenvolvido por Kawachi (2013) traz um conjunto de diretrizes voltadas para a qualidade do produto e do processo de

elaboração de um REA denominado de TIPS *framework* (*Teaching and learning process, the Information and material content, the Presentation, product and format, and System, technical and technology*). Este *framework* consiste de quatro dimensões: processos de ensino e aprendizagem; informação e conteúdo do material; apresentação, produto e formato; e sistemas, técnicas e tecnologia. Para cada uma destas dimensões o autor estabelece subdimensões contendo aspectos voltados para a qualidade, que também podem ser úteis para o desenvolvimento desta tese.

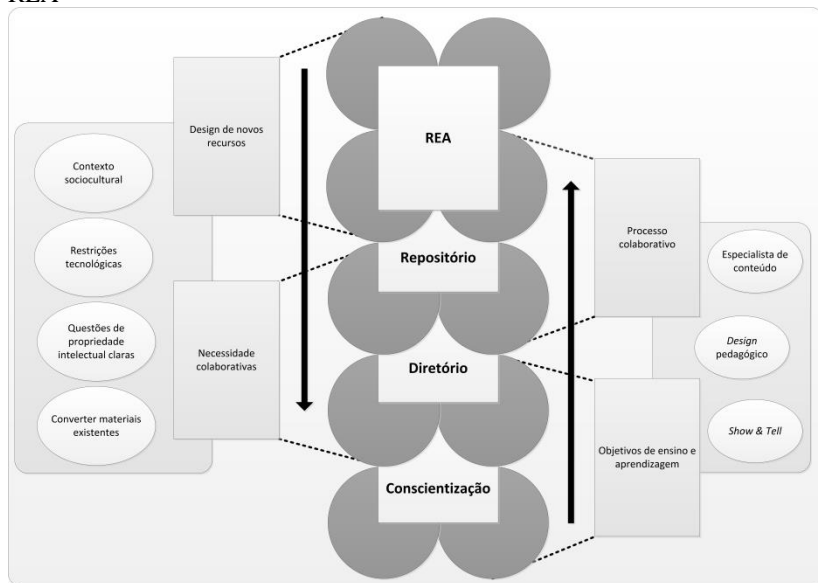
2.4.2.4 Ng'ambi e Luo (2013)

O trabalho de Ng'ambi e Luo (2013) está voltado para a sustentabilidade na produção e no uso de conteúdos entre instituições. O *framework* foi construído com o propósito de organizar o compartilhamento e a co-criação de REAs no domínio da saúde pública em países africanos.

O *framework* desenvolvido pelos autores está ilustrado na Figura 16 a qual apresenta, à esquerda, os níveis de prática social e, à direita, o comportamento social. No primeiro, as atividades são voltadas para a institucionalização da produção e uso de REAs, o que é traduzido como prática social. Neste nível envolve-se o contexto sociocultural, os interesses, as limitações quanto à tecnologia, às questões de propriedade intelectual e à conversão dos materiais existentes em REAs. No segundo nível, as atividades são direcionadas ao grupo de profissionais que já têm a prática do compartilhamento, a fim de sensibilizá-los em relação ao uso, à produção e à troca dos materiais conforme as políticas institucionalizadas.

A partir do entendimento da colaboração, o *framework* de Ng'ambi e Luo tem como possível ponto de partida para a produção de REAs os “Objetivos de ensino e aprendizagem”, que são informados pelos especialistas de conteúdo. Estes identificam quais são suas intenções pedagógicas e qual o *design* apropriado do material, passando para as buscas em repositórios, a observação do que os outros produtores estão fazendo sobre os objetivos de ensino e aprendizagem definidos e/ou a identificação de novos atores que estão dispostos a colaborar na produção de REAs.

Figura 16 – *Framework* colaborativo interinstitucional para sustentabilidade de REA



Fonte: Ng'ambi e Luo (2013, p.226, tradução nossa).

Observa-se que os *frameworks* identificados foram elaborados a partir de realidades distintas, por serem originados em contextos distintos: na Europa, Nikoi *et al.* (2011); na Ásia, Sheng-Hung e Ean-Teng (2012); e na África, Ng'ambi e Luo (2013). Estes trabalharam num domínio pré-estabelecido, num contexto específico e com a necessidade de trazer a inovação para dentro de suas instituições. Por outro lado, Kawachi (2013) procurou trazer subsídios voltados para a qualidade na produção de REAs indiferente do contexto ou da instituição.

Ao analisar os quatro *frameworks* para a produção de REAs, pela lente dos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento propostos por Hutchinson e Huberman (1994) (acessibilidade; disponibilidade; adaptabilidade; relevância; qualidade; redundância de mensagens; relação entre usuários; engajamento; e interatividade sustentada), observa-se que estes estudos abordam apenas alguns destes fatores. O Quadro 13 apresenta quais fatores de sucesso estão presentes em cada um dos arcabouços avaliados.

Quadro 13 – Identificação dos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento nos *frameworks* analisados

Fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento	Nikoi <i>et al.</i> (2011)	Sheng-Hung e Ean-Teng (2012)	Kawachi (2013)	Ng'ambi e Luo (2013)
Acessibilidade	✓	✓	✓	✓
Disponibilidade	✓	✓	✓	
Adaptabilidade	✓	✓	✓	
Relevância	✓		✓	✓
Qualidade	✓	✓	✓	✓
Redundância de mensagens				
Relação entre os usuários	✓		✓	✓
Engajamento		✓	✓	✓
Interatividade sustentada				

Consta-se que há contribuições teóricas relevantes nos quatro *frameworks* analisados. No trabalho de Nikoi *et al.* (2011), a principal contribuição está no fluxo que orienta o produtor na publicação de materiais já existentes no formato de REAs, abordando desde a coleta de materiais relevantes e de qualidade ao processo de ensino/aprendizagem até a publicação destes materiais em repositórios e o acompanhamento do *feedback* dado pelos usuários. Já no *framework* desenvolvido por Sheng-Hung e Ean-Teng (2012), a preocupação está na criação de conteúdos de um curso com qualidade, por meio de constantes *feedbacks* da equipe envolvida no processo de produção. Em Kawachi (2013), a principal contribuição está na produção de materiais com qualidade. Para isso o autor oferece um guia, no formato de questões, que auxiliam os produtores que estão interessados em disponibilizar seus materiais no formato de REA. Por último, no trabalho de Ng'ambi e Luo (2013), a principal contribuição está no desenvolvimento de um guia para a produção de REA de forma colaborativa entre as instituições de ensino.

Percebe-se que os *frameworks* apresentados não demonstram preocupação em apoiar a produção de REAs a partir de um conjunto de fatores de sucesso que viabilizam a disseminação do conhecimento. Destaca-se que os fatores de redundância de mensagens, no qual a disseminação ocorre em diferentes canais atingindo um maior número

de indivíduos do público-alvo; e a interatividade sustentada, que trata da intensidade do contato entre o produtor e o usuário de REAs, não foram abordados nos trabalhos.

Os fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, quando aplicados à produção de REAs, possibilitam que estes recursos sejam disseminados com maior facilidade, o que pode contribuir para o processo de reutilização. A fim de apoiar este processo de produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento, a proposição de um ciclo de produção e estruturação de um *framework* serão as principais contribuições teóricas a serem alcançadas nesta tese.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados os diversos movimentos em favor do conhecimento aberto, denominado de *openness*, educação aberta e REAs, assim como a Engenharia e Gestão do Conhecimento, trabalhos relacionados com ciclos e *frameworks* para a produção de REAs.

No contexto deste estudo, adota-se a educação aberta como uma metodologia, podendo ser utilizada na educação formal ou informal, presencial ou a distância, que visa à liberdade de utilizar, adequar, melhorar e redistribuir os materiais com o mínimo de restrições possíveis (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007). Além disso, entende-se que REAs são materiais digitais utilizados no contexto educacional, que possuem identificação clara da licença de uso aberta, de modo a permitir reutilização, favorecendo, assim, a disseminação do conhecimento.

Compreende-se também que “Conhecimento é conteúdo ou processo efetivado por agentes humanos ou artificiais em atividades de geração de valor científico, econômico, social ou cultural” (PACHECO; KERN; SELIG, 2014, p.16), e que um REA é um artefato e possui conhecimento explícito no seu interior.

Quanto à disseminação do conhecimento, adota-se a definição de Maier (2007, p.210), referindo que a disseminação “[...] compreende os processos sistemáticos de trazer o conhecimento que o usuário necessita (conhecimento *push*), ou buscar e recuperar aquele conhecimento que está sendo procurado pelo usuário (conhecimento *pull*)”. Em se tratando dos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, utilizam-se aqueles apontados por Hutchinson e Huberman (1994), que são: a) acessibilidade; b) disponibilidade; c) adaptabilidade; d) relevância; e)

qualidade; f) redundância de mensagens; g) relação entre os usuários; h) engajamento; i) interatividade sustentada.

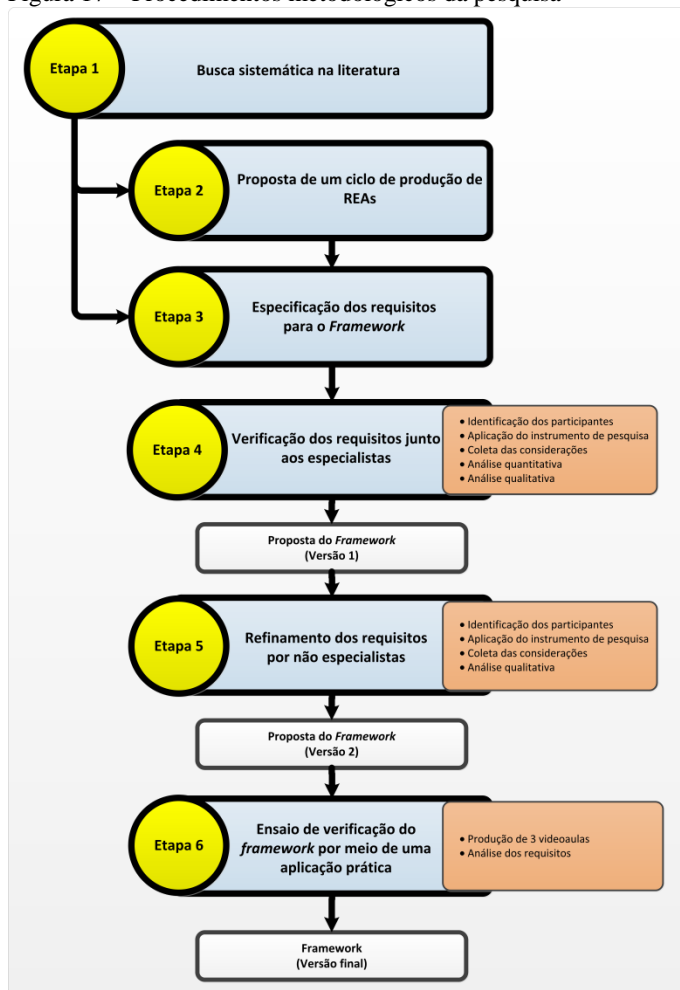
Assim como na Engenharia de Requisitos, a Engenharia do Conhecimento também se utiliza da estruturação de perguntas como uma forma de definir requisitos para a modelagem de um *framework*, sendo utilizada neste trabalho.

Com base na revisão de literatura, verificou-se a existência de hiatos quanto à ampliação da disseminação e como fazer para melhorar a reutilização de REAs, o que torna necessária a proposição de um *framework* que possibilite a superação dessas lacunas. Para tal, o procedimento metodológico será apresentado na sequência.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo caracteriza-se por apresentar os procedimentos metodológicos adotados na elaboração e verificação de um *framework* para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento. Cada uma das etapas apresentadas na Figura 17 serão descritas individualmente na sequência.

Figura 17 – Procedimentos metodológicos da pesquisa

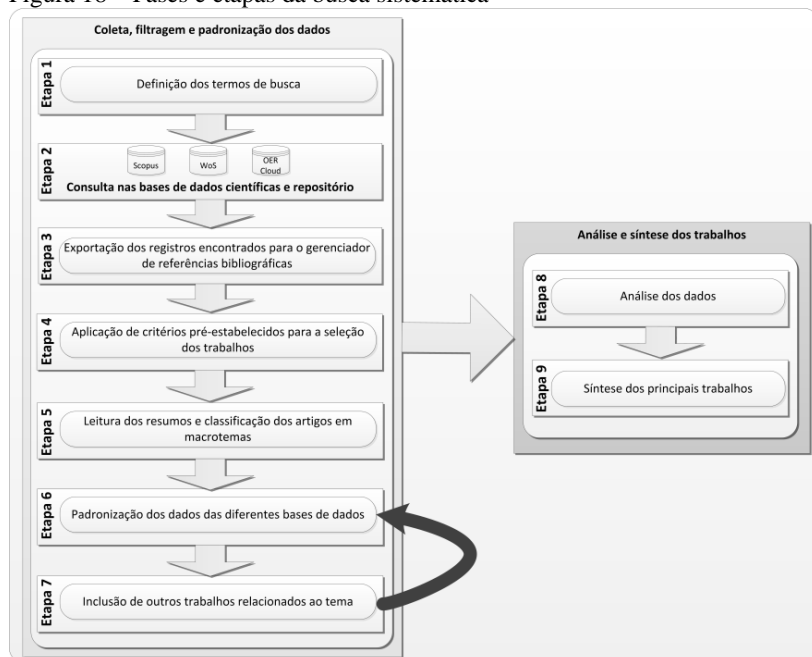


Ressalta-se que, conforme apresentado no Capítulo 1, utiliza-se a definição de *framework* como sendo “[...] um sistema de regras, ideias ou crenças que são usadas para planejar ou decidir algo” (CAMBRIDGE, 2008).

3.1 BUSCA SISTEMÁTICA NA LITERATURA

Nesta primeira etapa foram realizadas buscas na literatura nos seguintes temas: Gestão do Conhecimento, Engenharia do Conhecimento, Disseminação do Conhecimento, Educação Aberta e Recursos Educacionais Abertos, com o propósito de identificar os conceitos-chaves e delimitar o problema. Para contribuir neste processo de revisão, foi realizada uma busca sistemática na literatura, especificamente sobre o tema Recursos Educacionais Abertos, que deu subsídios para identificar o estado da arte sobre os movimentos *Opennes*, Educação Aberta e REAs. Os procedimentos para a realização desta busca estão representados na Figura 18 e descritos com mais detalhes no APÊNDICE B e no artigo “*A bibliometric Mapping of Open Educational Resources*” publicado no *Journal “International Review of Research in Open and Distributed Learning”*, em fevereiro de 2015 (ZANCANARO; TODESCO; RAMOS, 2015).

Figura 18 – Fases e etapas da busca sistemática



Fonte: Adaptado de Zancanaro *et al.* (2013).

A busca bibliométrica foi iniciada em 10 de junho de 2013 utilizando as bases de dados *Scopus* e *WoS*. Foram selecionados trabalhos publicados entre janeiro de 2002 e junho de 2013. Entretanto, em setembro de 2014, a pesquisa foi redimensionada, incluindo o repositório aberto *OER Knowledge Cloud* e ampliando o período de publicação para dezembro de 2013. A seleção do ano de 2002 foi por ser o ano em que a UNESCO cunhou o termo REA.

O Quadro 14 ilustra o processo, desde a etapa de consulta nas bases até a seleção dos artigos para a análise final.

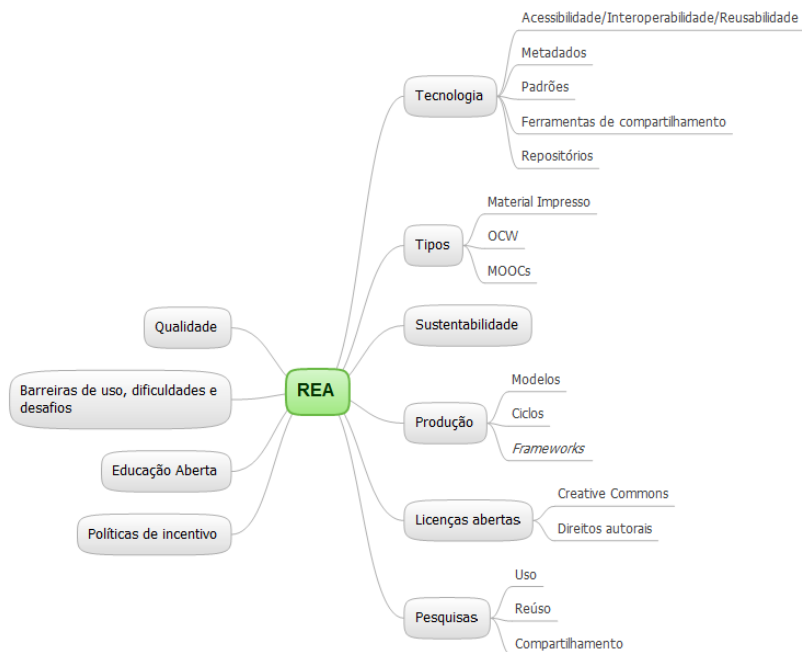
Quadro 14 – Processo de seleção dos artigos para a análise final

Etapas	Bases de dados			Total
	<i>Scopus</i>	<i>WoS</i>	<i>OER Knowledge Cloud</i>	
1 – Busca nas bases de dados.	409	207	432	1048
2 – Exclusão dos trabalhos sem autoria.	15	1	24	40
	394	206	408	1008
3 – Exclusão dos trabalhos duplicados.	109	54	72	235
	285	152	336	773
4 – Exclusão dos trabalhos que não permitiam o acesso ao texto completo.	84	57	62	203
	201	95	274	570
5 – Exclusão daqueles trabalhos que não abordavam diretamente a temática REA. Além disso, foram excluídos aqueles trabalhos que não eram livros, capítulos de livros, artigos publicados em <i>Journals</i> ou conferência, relatórios técnicos ou teses acadêmicas.	14	5	21	40
	187	90	253	530
6 – Análise das principais referências citadas e inclusão no conjunto final, além de outras identificadas em buscas na <i>Web</i> .				14
				544

Obs.: Nas células divididas, etapas 2 a 5, a quantidade no topo representa os trabalhos que foram excluídos e a quantidade abaixo representa o total de artigos restantes. Já na etapa 6, a quantidade no topo representa a quantidade de artigos que foram incluídos e abaixo o número total de artigos analisados.

A partir desta busca e com a aplicação dos diversos filtros para a seleção de trabalhos relevantes, foi possível elaborar a Figura 19 com as principais temáticas abordadas nos trabalhos, os quais auxiliaram no entendimento do estado da arte em relação aos REAs, bem como na composição da revisão de literatura, na identificação de trabalhos correlatos e na especificação dos requisitos para a proposição do *framework*.

Figura 19 – Macrotemas abordados pelos trabalhos



Com a identificação de 6.355 referências utilizadas nos 544 trabalhos analisados, pôde-se elaborar o Quadro 15, no qual são apresentadas as principais referências utilizadas pelos autores, sendo consideradas basilares na temática REA e, por isso, também incorporadas nesta tese.

Quadro 15 – Principais referências utilizadas pelos autores

Autor	Ano	Título	Qtd de citações
OECD	2007	<i>Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources</i>	109
Atkins, Daniel E.; Brown, John Seely; Hammond, Allen L.;	2007	<i>A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities</i>	107
Downes, Stephen	2007	<i>Models for sustainable open educational resources</i>	91

Geser, Guntram	2007	<i>Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012</i>	82
Hylén, J	2006	<i>Open Educational Resources: Opportunities and Challenges</i>	58
UNESCO	2002	<i>Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries</i>	50

As publicações identificadas como basilares podem ser classificadas em:

- a) aspectos gerais sobre REAs, como nos relatórios: da OCDE denominado *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources* publicado em 2007 (OECD, 2007), originalmente produzido em língua inglesa e em 2010 traduzido para o espanhol com o título *El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos* (OCDE, 2010); *A review of the Open Educational Resources (OER) movement: achievements, challenges, and new opportunities* (ATKINS; BROWN; HAMMOND, 2007), apresentado à Fundação William e Flora Hewlett; *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges* (HYLÉN, 2006); relatório final do *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*, promovido, em Paris, nos dias 1-3 de julho de 2012, pela UNESCO com a colaboração da Fundação de William e Flora Hewlett no qual foi cunhado o termo REA em substituição a outros termos como *Open CourseWare*;
- b) sustentabilidade de projetos de REAs: tema central do artigo de Stephen Downes denominado de *Models for sustainable open educational resources* (DOWNES, 2007);
- c) mapeamento de iniciativas de REAs: o *Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012* de Geser (2007a) apresenta o serviço de observatório de conteúdo de *e-learning* aberto e tem a função de mapear as iniciativas de REAs pelo mundo.

Essas referências, somadas a outros materiais relevantes para este estudo, possibilitaram a constatação de que desde a década de 2000, o movimento REA vem crescendo de forma exponencial, tanto na utilização e na produção pelas instituições, como também no interesse

dos pesquisadores sobre esta temática. O foco destas pesquisas é variado, perpassado pelas dimensões de tecnologia, de processos e de conteúdo. No entanto, através da busca sistemática realizada, verificou-se a existência de hiatos na ampliação da disseminação do conhecimento e que procedimentos são necessários para ampliar a reutilização de REAs. O que tornou necessária a proposição de um ciclo de produção de REA que dará sustentação ao *framework* que poderá contribuir para a superação dessas lacunas.

3.2 PROPOSTA DE UM CICLO DE PRODUÇÃO DE REAs

A partir da identificação, na literatura pesquisada, de diferentes trabalhos que tratam sobre o ciclo de produção de REAs, conforme descritos na seção 2.4.1 deste estudo, foi possível perceber se tais trabalhos atendem ou não às necessidades de ampliar a disseminação do conhecimento e de melhorar a reutilização de REAs.

O modelo ADDIE, abordado nos trabalhos de Cemca (2009), Carrión, Morales e Pelaéz (2010), Carrión, Morales e Caro (2011) e Morales, Carrión e Caro (2011), assim como outros ciclos apresentados nos trabalhos de Pawlowski e Zimmermann (2007), Glahn *et al.* (2010), Hanna e Wood (2011), Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011) e Clements e Pawlowski (2012) foram analisados quanto à pertinência e relevância do objeto de estudo.

Ao analisar esses trabalhos a partir da necessidade de publicação dos materiais abertamente, a fim de proporcionar a reutilização, e de identificar claramente o público-alvo a que o material se destina, observa-se que os ciclos apresentados na literatura pesquisada não atendem a estes requisitos o que torna necessária, a proposição de um novo ciclo.

Para tal, é importante ressaltar que a produção de REA é um processo dinâmico, cíclico e flexível, durante o qual um recurso pode ser analisado e estruturado, codificado, utilizado e avaliado em ambiente controlado, para então ser publicado abertamente, de modo a favorecer a sua reutilização e a disseminação do conhecimento.

3.3 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS PARA O *FRAMEWORK*

O levantamento dos requisitos necessários para a proposição de um *framework* voltado para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento foi baseado nos estudos de Hutchinson e Huberman (1994). Os autores propuseram os seguintes fatores que

contribuem para o sucesso da disseminação do conhecimento no contexto educacional: relevância, engajamento, acessibilidade, adaptabilidade, qualidade, disponibilidade, relação entre usuários, redundância de mensagens e interatividade sustentada. Percebeu-se que, quando comparados com estudos de Klein e Gwaltney (1991), Farkas *et al.* (2003) e Kingston (2012), estes fatores têm maior completude, possibilitam a ampliação da disseminação do conhecimento, além de convergirem e contribuírem para a filosofia do movimento REA. Os requisitos selecionados para a concretização de nossa proposta levaram em consideração o ciclo de produção de REAs estabelecido na etapa anterior e os fatores de sucesso. Estes nove fatores foram alinhados conforme as atividades elecadas em cada fase do ciclo.

Os requisitos foram definidos a partir da literatura sobre REAs pesquisada e apresentados na forma de perguntas e objetivos, seguindo os preceitos da engenharia do conhecimento. Esses requisitos foram estruturados e organizados numa sequência que, normalmente, ocorre na construção de materiais didáticos, tendo o propósito de auxiliar aqueles que desejam produzir REAs com maior possibilidade de disseminação, conseqüentemente, com maior reutilização.

Ao término da especificação dos requisitos, estes passaram pela etapa de verificação pelos especialistas em REAs.

3.4 VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS

Após especificação dos requisitos, passou-se para a etapa de verificação junto a especialistas com o propósito de averiguar se esses requisitos eram suficientes e pertinentes para atender aos objetivos de disseminação dentro do ciclo de produção de REAs proposto.

Esta etapa se concretizou durante o estágio de doutorado sanduiche realizado na Universidade de Aveiro – Portugal, o que possibilitou que a verificação acontecesse junto a especialistas brasileiros e portugueses, com o propósito de perceber possíveis variações em relação ao contexto de uso dos REAs. Para isso, constituiu-se uma pesquisa qualitativa na qual os respondentes foram selecionados convenientemente, de acordo com os interesses da pesquisa (FLICK, 2004; 2009).

Para a seleção dos especialistas, foram observados os seguintes critérios: *Competência* – seleção dos indivíduos (professores, pesquisadores e estudantes) que atuam ou atuaram na produção de conteúdo ou em pesquisas relacionadas à temática REAs; *Localização* – no caso dos brasileiros, 13 foram identificados por meio da consulta no

Portal Inovação ou no Portal Lattes, utilizando o termo “Recursos Educacionais Abertos”. Foram selecionados doutores que estavam vinculados a algum projeto de REAs ou que têm publicações sobre esta temática. Outros sete foram identificados na comunidade REA-Brasil, na qual frequentemente publicam e/ou ministram palestras, *workshops* ou cursos referentes a REAs. Quanto aos portugueses, seis foram identificados por meio de buscas em repositórios, e oito foram indicados pelo orientador do doutorado sanduíche, por serem doutores e docentes em universidades portuguesas envolvidos nas discussões sobre a temática educação aberta ou REAs.

Somando-se brasileiros e portugueses, identificou-se um conjunto de 34 possíveis respondentes, aos quais foram enviados *e-mails* com a carta-convite para a participação (APÊNDICE C e APÊNDICE D). Destes, 25 especialistas se dispuseram a participar. Encaminhou-se-lhes o instrumento de pesquisa por meio do *link* do formulário eletrônico³⁹ (APÊNDICE E e APÊNDICE F), contendo as orientações e o instrumento de pesquisa (APÊNDICE G) para a análise da suficiência e pertinência ao ciclo de produção proposto, solicitando o envio das respostas em um prazo de até 15 dias.

Passado este período, aos que ainda não tinham respondido, foi enviada uma primeira mensagem lembrando a importância da participação deles nesta fase da pesquisa. Após uma semana do envio do primeiro lembrete, um segundo *e-mail* foi enviado informando que o questionário estaria disponível por mais sete dias. Após 35 dias, foi encerrada esta etapa da pesquisa e iniciou-se a análise das considerações de 16 respondentes.

O Quadro 16 apresenta o resumo das ações desenvolvidas durante a etapa de verificação.

Quadro 16 – Resumo das ações durante a etapa de verificação

Passos	Descrição	Brasileiros	Portugueses	Total
1	Identificação dos especialistas e envio do convite para a participação na investigação	20	14	34
2	Registro de convites recusados	1	-	1

³⁹ Foi estruturado no sistema de aplicação de questionários *on-line LimeSurvey* da Universidade de Aveiro.

	Registro de convites não respondidos	5	3	8
	Registro de convites aceitos	14	11	25
3	Envio do <i>link</i> para acesso às orientações e ao questionário	14	11	25
4	Registro de respostas recebidas pelo sistema	10	5	15
	Registro de respostas recebidas <i>off-line</i> ⁴⁰	-	1	1
	Totalização das respostas	10	6	16

O Quadro 17 apresenta a identificação dos respondentes por nacionalidade e área de atuação.

Quadro 17 – Identificação dos respondentes

Respondente	Nacionalidade	Área de atuação
R1	Portuguesa	Pesquisador
R2	Portuguesa	Professor universitário
R3	Brasileira	Professor universitário
R4	Brasileira	Professor universitário
R5	Brasileira	REA – Brasil
R6	Brasileira	Professor universitário
R7	Brasileira	Professor universitário
R8	Portuguesa	Pesquisador
R9	Brasileira	Pesquisador
R10	Brasileira	Professor universitário
R11	Portuguesa	Professor universitário
R12	Brasileira	REA – Brasil
R13	Brasileira	REA – Brasil
R14	Portuguesa	Pesquisador
R15	Portuguesa	Professor universitário
R16	Brasileira	Professor universitário

No questionário, os participantes foram convidados a registrar as suas respostas assinalando: “Concordo”, “Concordo parcialmente” ou “Discordo”. Para os dois últimos casos, eles poderiam descrever o motivo da sua discordância parcial ou total.

⁴⁰ Um dos respondentes apresentou dificuldades em acessar o formulário eletrônico; em vista disso, foi disponibilizado, para ele, um arquivo DOC contendo o questionário.

Inicialmente, as respostas apresentadas pelos especialistas foram analisadas quantitativamente, a fim de identificar um panorama geral sobre a suficiência das questões ao ciclo de produção proposto. E, em seguida houve a análise qualitativa, na qual o primeiro passo foi agrupar as considerações apresentadas pelos participantes da pesquisa, por requisito (APÊNDICE H), de modo a identificar os padrões de resposta e as semelhanças das opiniões, passando para a análise e a justificativa quanto à concordância ou não, por meio de narrativa, ocasionando a melhoria, a adequação, a retirada ou a inclusão de requisitos, conforme as ponderações feitas. Assim, foi possível obter a primeira versão do *framework*.

3.5 REFINAMENTO DOS REQUISITOS

Após a verificação, os requisitos passaram pela etapa de refinamento com o objetivo de garantir o nível de clareza e coerência quanto à compreensão do texto das questões e dos objetivos, bem como da relação entre a questão e objetivo, a fim de ampliar o uso do *framework* no meio educacional.

Para esta etapa, que também ocorreu durante o estágio de doutorado sanduíche, foram novamente identificados respondentes brasileiros e portugueses de modo a se obter diferentes olhares sobre a interpretação dos requisitos. Para isso, constituiu-se uma nova pesquisa qualitativa para a qual os respondentes foram selecionados por conveniência, de acordo com os interesses da pesquisa (FLICK, 2004; 2009).

Estes respondentes não deveriam estar vinculados à temática REAs, de modo a reduzir pré-conceitos sobre o texto, e deveriam atuar em universidades de Santa Catarina e na Universidade de Aveiro. No caso dos brasileiros, optou-se por buscar professores que atuam na área de linguística ou revisão de textos de modo a identificarem possíveis incoerências e/ou questões gramaticais. Já em relação aos portugueses, foram indicados pelo orientador do doutorado sanduíche três possíveis participantes, que pudessem auxiliar também no nível de clareza dos requisitos.

Foram enviados convites por *e-mail* (APÊNDICE I e J) para os seis selecionados, entre os quais dois brasileiros e dois portugueses aceitaram participar. Obtido o aceite, foi-lhes enviado o arquivo contendo as explicações gerais e o instrumento de pesquisa (APÊNDICE L). Foi-lhes concedido um prazo de 30 dias para a análise e elaboração das considerações textuais.

O Quadro 18 apresenta a identificação dos respondentes quanto à nacionalidade e titulação.

Quadro 18 – Identificação dos quatro respondentes

Respondente	Nacionalidade	Titulação
RA	Brasileira	Mestre
RB	Brasileira	Mestre
RC	Portuguesa	Doutor
RD	Portuguesa	Doutor

De posse das considerações fornecidas (APÊNDICE M) pelos respondentes, realizou-se a análise qualitativa de modo a identificar os padrões de resposta, as semelhanças de opinião e as sugestões quanto à clareza e coerência, passando para a análise e a justificativa quanto à concordância ou não das considerações por meio de narrativa. Com o refinamento dos requisitos foi possível propor a segunda versão do *framework*.

3.6 AVALIAÇÃO DO *FRAMEWORK* POR MEIO DE UMA APLICAÇÃO PRÁTICA

Para a avaliação do *framework* por meio da aplicação prática, foram desenvolvidas três videoaulas seguindo os requisitos estabelecidos no ciclo já verificado e refinado, de produção de REAs. Foi estruturado um grupo interdisciplinar de brasileiros e portugueses, composto de sete integrantes, que contou com o apoio do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, para a produção do material cujo título é “Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos”.

A motivação para a temática das videoaulas surgiu após a realização, pelo pesquisador, do Caminho de Santiago de Compostela em julho de 2014. Observou-se que alguns peregrinos passavam por dificuldades pela falta de conhecimento sobre a importância da preparação e dos cuidados básicos durante a caminhada. Desta forma, a partir da experiência vivida, optou-se por produzir materiais no formato de REAs, com o propósito de dar orientações sobre os cuidados básicos que se deve ter antes e durante a peregrinação.

Os propósitos de se estruturar um grupo interdisciplinar e intercultural foi agregar experiências dos integrantes quanto à temática do material produzido, proporcionar a aproximação e a experimentação na produção de REAs, desmistificar a reutilização de materiais de forma

ética e legal, promover o movimento REA, bem como produzir algo útil para a sociedade.

Para a disseminação do conhecimento, os materiais foram publicados em repositórios de vídeos, *YouTube*⁴¹ e *Vimeo*⁴², nos quais foram preenchidos os metadados básicos. Além disso, foi criado um *blog* através do qual os vídeos foram ligados ao repositório *Vimeo*, facilitando a disseminação principalmente nas redes sociais digitais. Além das redes sociais, os materiais foram disseminados em comunidades de prática, em comentários de notícias publicadas na *Web*, por *e-mails* e no III Congresso Internacional TIC e Educação, realizado em Lisboa.

Durante todo o processo de produção das videoaulas, foi possível avaliar, analisar e ajustar os requisitos, conforme a necessidade, em cada fase do ciclo de produção proposto (análise e *design*, codificação, uso e avaliação, e publicação) e estruturar a versão final do *framework*.

Os resultados desta pesquisa serão apresentados no próximo capítulo.

⁴¹ <<https://www.youtube.com/watch?v=lurQp4g703M>>

⁴² <<https://vimeo.com/113686315>>

4 UM *FRAMEWORK* PARA A PRODUÇÃO DE REAS COM FOCO NA DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

Neste capítulo é descrita a concepção do *framework* para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento. Inicialmente será apresentada a proposta do ciclo de produção de REAs, passando pelas etapas de especificação dos requisitos, de verificação dos requisitos por especialistas, de refinamento dos requisitos por não especialistas na temática REA e de avaliação do *framework* por meio de uma aplicação prática, finalizando com a avaliação da aplicação prática e da disseminação do conhecimento.

Para auxiliar no entendimento desta pesquisa, na etapa de verificação, os requisitos são apresentados na versão candidata e, após análise das considerações dos participantes, eles são revistos e reapresentados em nova versão. Situação semelhante ocorre na etapa de refinamento, na qual os requisitos verificados são revistos quanto a clareza e coerência do texto, originando assim uma segunda versão do *framework*, que é utilizada na etapa de ensaio de verificação do *framework* por meio de uma aplicação prática. Após esta última etapa novas alterações são realizadas, resultando na versão final do *framework*.

4.1 PROPOSTA DE UM CICLO DE PRODUÇÃO

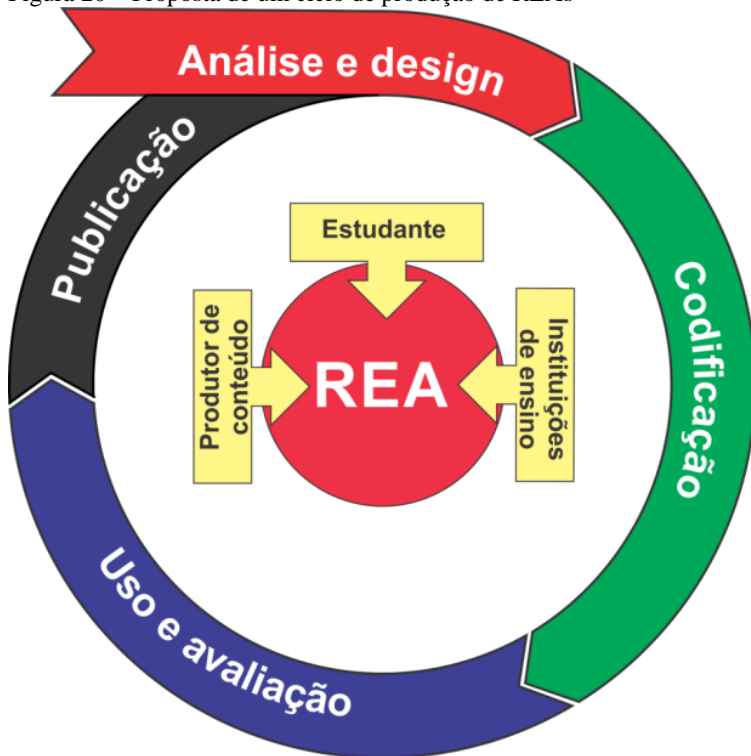
Por meio da análise dos diferentes ciclos de produção de REAs identificados na literatura e apresentados na seção 2.4.1, propõe-se o ciclo de produção ilustrado na Figura 20 e descrito na sequência. Destaca-se que, para complementar a proposta do ciclo de produção, foram identificados também três grupos de atores mais comuns, abordados pela literatura (DOWNES, 2007; LANE, 2010; DE LANGEN, 2011; LITTLE *et al.*, 2011; MIKROYANNIDIS; OKADA; CONNOLLY, 2011; UNESCO/COL, 2011), que atuam no processo de produção de REAs. São eles: as instituições de ensino, os produtores de conteúdo e os estudantes. Existem outros, como: governo, sociedade, empregados, países, autoaprendizes, corpo de acreditação e reconhecimento acadêmico (UNESCO/COL, 2011; OSSIANNILSSON; CREELMAN, 2012), mas não serão abordados nesta pesquisa.

O modelo ADDIE, no qual houve a união das fases de análise e *design*, foi utilizado como base ante o entendimento de que a definição dos objetivos e do contexto de uso, a busca por REAs disponíveis e a adaptação destes, normalmente ocorrem juntas. Já a união das fases de

uso e avaliação decorre do fato de que os professores, tutores e estudantes, ao utilizarem um REA, também estarão avaliando a sua qualidade. A opção pela fase de codificação é advinda da Engenharia do Conhecimento, como forma de organizar o conhecimento e torná-lo o mais portátil, adaptável, claro e inteligível possível (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). A fase de publicação foi baseada nos trabalhos de Pawlowski e Zimmermann (2007), Glahn *et al.* (2010) e Hanna e Wood (2011), com a finalidade de deixar o recurso disponível para que outros possam reutilizar, revisar, recontextualiar e redistribuir, além de disseminá-lo em diferentes canais de comunicação.

Nesta pesquisa, entende-se por produtor aquele que tem o objetivo de produzir REAs ou coordenar a sua produção, seja individualmente, seja numa equipe interdisciplinar.

Figura 20 – Proposta de um ciclo de produção de REAs



As fases, bem como os fatores de sucesso e as atividades que compõem o ciclo de produção de REAs proposto estão descritas no Quadro 19.

Quadro 19 – Atividades de cada fase do ciclo de produção

Fase	Fator de sucesso para a disseminação	Atividades
Análise e design	Relevância	Identificação das necessidades de aprendizagem do público-alvo e do contexto de uso (BECTA, 2005).
	Relevância	Definição dos objetivos de aprendizagem e do nível de dificuldade que terá o conteúdo (FILATRO, 2004).
	Engajamento	Identificação das limitações, tanto para a produção no que se refere aos recursos humanos, financeiros e técnicos (FILATRO, 2004), quanto ao público-alvo (WRIGHT; REJU, 2012).
	Acessibilidade	Decisão sobre a existência ou não de visualização ou percepção do REA em diferentes dispositivos (ALGERS <i>et al.</i> , 2013).
	Relevância	Definição do tipo de licença de uso que o material terá (CARRIÓN; MORALES, 2010).
	Acessibilidade	Definição de estratégias (palavras-chave) para a busca de materiais já existentes e disponíveis em repositórios específicos de REAs ou outros (LITTLE <i>et al.</i> , 2011).
	Relevância	Triagem dos materiais identificados como relevantes de acordo com os objetivos de aprendizagem, contexto de uso e tipo de licença (GUTIÉRREZ; SALAZAR; RODRÍGUEZ, 2012).
	Relevância	Ajuste, se necessário, dos objetivos de aprendizagem aos REA selecionados.
Codificação	Adaptabilidade	Adequação dos materiais selecionados aos objetivos de aprendizagem e ao contexto de uso (RENNIE; JOHANNESDOTTIR; KRISTINSDOTTIR, 2011), respeitando os direitos autorais.
		Composição dos materiais em um formato preferencialmente aberto para leitura, edição e/ou impressão (WHITFIELD; ROBINSON, 2012).
		Identificação do material produzido, com a indicação do nome do autor, do tipo de licença, da data de criação e dos objetivos de aprendizagem

		(BENITO; BELTRÁN, 2007). Disponibilização do REA em mais de um idioma (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011). Definição de quais elementos dos metadados serão preenchidos quando adicionados no repositório (LEINONEN <i>et al.</i> , 2010).
Uso e avaliação	Qualidade	Realização de uma pré-testagem do material produzido em ambiente restrito (KAWACHI, 2013).
		Avaliação da tecnologia utilizada e da usabilidade do material produzido (PESSOA; BENITTI, 2008).
		Avaliação da qualidade quanto à confiabilidade científica (NG'AMBI; LUO, 2013).
		Correções dos desvios identificados antes da publicação (GUTIÉRREZ; SALAZAR; RODRÍGUEZ, 2012).
Publicação	Disponibilidade	Identificação de repositórios na <i>Web</i> para disponibilizar o recurso produzido, que permitam o controle do preenchimento dos metadados e a interação entre os usuários (ALGERS <i>et al.</i> , 2013).
	Relação entre usuários	Definição de repositório que permita aos usuários trocarem informações, materiais, perspectivas, <i>feedbacks</i> em relação ao REA acessado (VOLUNGEVICIENE; VITKUTE-ADZGAUSKIENE, 2010).
	Disponibilidade	Oferta da possibilidade de <i>download</i> ou edição <i>on-line</i> do material depositado em repositório (VERA, 2009).
	Redundância de mensagens	Definição dos canais e estratégias para a disseminação do recurso produzido (MACOUBRIE; HARRISON, 2013).
	Interatividade sustentada	Definição de ações a fim de despertar o interesse dos usuários pelo REA produzido (OCDE, 2010).

Esta proposição de ciclo será utilizada como base, juntamente com os fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, para a especificação dos requisitos do *framework*.

4.2 ESPECIFICAÇÃO DOS REQUISITOS PARA O *FRAMEWORK*

Para a definição dos elementos conceituais do *framework*, foram identificados nove fatores de sucesso para a disseminação do

conhecimento, propostos por Hutchinson e Huberman (1994), distribuídos nas quatro fases do ciclo de produção de REAs apresentados neste estudo. A partir disto foram especificados os 28 requisitos, em forma de perguntas e objetivos, que serão apresentados na sequência.

4.2.1 Requisitos para a fase de análise e *design*

Para atender as especificidades desta primeira fase, é necessário apontar quais são os requisitos do ciclo de produção de REAs, com base nos fatores de relevância, de engajamento e de acessibilidade.

4.2.1.1 Relevância

Em relação ao conteúdo, destaca-se a necessidade de definir quais os objetivos de aprendizagem a serem atingidos e qual o nível de dificuldade e a quantidade de materiais necessários para alcançar os propósitos pré-estabelecidos (FILATRO, 2004).

Já quanto ao público-alvo, normalmente, os professores, quando desenvolvem um determinado material para o ensino presencial, conhecem quem é o público-alvo, o contexto sociocultural em que está inserido, as suas dificuldades, o seu interesse e o que o motiva (BECTA, 2005; NG'AMBI; LUO, 2013). No entanto, na produção de REAs, os desenvolvedores podem não saber quem serão especificamente os usuários daquele material, pelo fato de que qualquer um poderá utilizá-lo. Mesmo assim, Wright e Reju (2012) destacam que o REA deve ser construído de modo a atender a um determinado público em específico, o que facilita o julgamento pelos usuários quanto a sua relevância.

Um dos fatores que favorecem a produção e a disponibilização dos REAs passa pela existência e/ou garantia de recursos financeiros, humanos e tecnológicos (FILATRO, 2004). Quanto à equipe envolvida no desenvolvimento, Barrio *et al.* (2007) destacam a necessidade de três tipos de perfis de especialistas: os responsáveis pela produção do conteúdo, aqueles que produzem a parte gráfica e audiovisual e os que são responsáveis pelo desenvolvimento técnico. Esses especialistas são dirigidos por um coordenador com experiência no uso das TICs em cada uma das áreas.

4.2.1.2 Engajamento

Ainda na fase de análise e *design*, Luo, Ng'ambi e Hanss (2010) destacam fatores que merecem atenção no desenvolvimento de atividades em equipe na produção de REAs. O primeiro trata da identificação da expertise da equipe de produção: se os membros possuem base comum de conhecimento, de crenças e de entendimento mútuo a respeito do conteúdo tratado. O segundo fator refere-se ao acesso à tecnologia apropriada, como a *Web*, *GroupWare*, fóruns e repositórios (SUDUC *et al.*, 2010), e o conforto quanto ao seu uso, a partir dos quais os membros interagem para atingir os objetivos propostos. A Internet, neste caso, atua como um facilitador técnico também para a produção colaborativa (ESPINOSA, 2010). O terceiro fator diz respeito ao tempo que os participantes têm para colaborar, os incentivos (estímulos) oferecidos e a clareza sobre as responsabilidades de cada indivíduo no projeto de reutilização, revisão, recontextualização e redistribuição do REA. Portanto, quanto mais bem planejado e gerenciado o projeto for, menores serão as dúvidas e mais colaborativo será o trabalho.

Para Tuomi (2013), o processo de produção de um REA requer motivação, capacidade e uma base de recursos. A colaboração realizada em comunidades caracteriza-se por atividades em grupos ou “produção em pares” (ESPINOSA, 2010, p.4) com objetivos claros e definidos, pela regularidade do trabalho realizado em conjunto, bem como pelas ações coordenadas e pela troca entre os pares. Para a OCDE, trabalho colaborativo pode ter maior atratividade quando várias pessoas contribuem com pequenas partes de conteúdo, não necessitando dedicar demasiado tempo para a confecção. Já o organizador do material necessita ter uma visão clara e global do assunto, oferecendo aos voluntários participantes o protagonismo na produção (OCDE, 2010).

4.2.1.3 Acessibilidade

No que tange à infraestrutura tecnológica, os REAs podem ser distribuídos via CDs, DVDs, *pendrives* ou impressos; no entanto, o meio mais comum é *on-line*. Neste sentido, a energia elétrica, os recursos computacionais e a conectividade com a Internet fazem com que os materiais sejam mais ou menos utilizados (HABLER, 2009). Esses mesmos materiais necessitam ser pensados tanto para a utilização como percepção em diferentes dispositivos, como computadores, *tablets*,

smarthphones ou TV Digital (WRIGHT; REJU, 2012; ALGERS *et al.*, 2013).

Ainda com relação à tecnológica, quanto à acessibilidade, Little *et al.* (2011), e Pawlowski e Bick (2012) apontam que atualmente existem três formas possíveis de localizar REAs: A primeira é realizar a busca através de metadados (título, nome, descrição, palavras-chave, formato, entre outros) em repositórios. A segunda forma é a pesquisa no texto livre que compõe o recurso, aplicável apenas naqueles materiais que são textuais. Por último, a indicação dos pares através de metadados sociais com *tags*, comentários, classificações, ranqueamento e recomendações que auxiliam na descoberta e no reuso dos REAs. Portanto, a definição de estratégias de busca com palavras-chave representativas é fundamental para a localização de REAs.

Algumas estratégias que podem ser adotadas para a localização daqueles REAs que são relevantes e se encaixam nos objetivos desejados e podem garantir a acessibilidade são:

- a) uso de motores de buscas especializadas em REAs: A recomendação é fazer a busca em mais de um repositório. Os mais populares são: i) *Global Learning Objects Brokered Exchange* <<http://globe-info.org>>; ii) *Folksemantic – Open Tapestry* <<http://www.opentapestry.com/folksemantic>>; iii) *Search Creative Commons* <<http://search.creativecommons.org>>. Vale destacar que o *Search Creative Commons* não é exatamente um motor de busca; ele centraliza as pesquisas realizadas por outros buscadores independentes, como no *Google*, *YouTuBe*, *Flickr* ou *Wikimedia Commons*, em um único local; iv) *Open CourseWare Consortium*: <<http://www.ocwconsortium.org/courses/search>>; v) *OER Commons*: <<http://www.oercommons.org/>>;
- b) localização de repositórios que sejam adequados (temáticos): Para aumentar a utilização dos REAs, a Unesco/Col (2011) recomenda a seleção dos materiais em repositórios/portais especializados no assunto que está sendo pesquisado como o Portal *AgEcon (Research in agricultural & Applied Economics -* <<http://ageconsearch.umn.edu>>), que armazena materiais na área de agricultura; o *MACE*, voltado para a

- arquitetura; ou o DELPHOS, na área de engenharia civil (ZAPATA *et al.*, 2013);
- c) busca em repositórios federados: São repositórios que hospedam somente os metadados dos recursos localizados em outros repositórios, formando, assim, uma federação de repositórios. Esta rede troca informações por meio de um protocolo denominado de OAI-PMH (WENK, 2010). Isto representa que o usuário buscará pelo recurso em um único local, facilitando o acesso e a consulta (BUTCHER, 2011). FEB <<http://feb.ufrgs.br/feb/>>, e MERLOT são exemplos de federação;
 - d) utilizar buscadores populares: *Google* e *Bing* são buscadores tradicionais que podem localizar uma grande quantidade de registros (ABEYWARDENA; THAM; RAVIRAJA, 2012; BANZATO, 2012a). No entanto, a vantagem é a busca textual também daqueles recursos que não foram indexados com metadados ou que não estão disponíveis nos repositórios; e
 - e) seguir recomendação de colegas ou de publicações.

A usabilidade, a acessibilidade, a aparência, a facilidade de uso, a licença de uso e a confiabilidade do material, informações interessantes e atualizadas, aspectos como a nitidez de imagens e sons e organização do material são alguns aspectos utilizados para determinar a relevância e, por consequência, a reutilização exitosa do material (LEINONEN *et al.*, 2010). O produtor pode pensar em selecionar uma variedade de materiais de diferentes formatos, como textos, vídeos, áudios e *e-books*, de modo a permitir melhores possibilidades de adaptação do material aos objetivos de aprendizagem propostos (GUTIÉRREZ; SALAZAR; RODRÍGUEZ, 2012). Assim, será possível formar um conjunto de recursos, porém, desconectados.

4.2.1.4 Questões e objetivos candidatos à fase de análise e *design*

A partir dos aspectos apresentados na literatura, tem-se as seguintes questões e objetivos candidatos, para compor o *framework* na fase de análise e *design*:

RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material?

A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de se ter objetivos claros e definidos para a produção do material.

RELEVÂNCIA 2: Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo?

O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material, em que contexto cultural ele estará inserido e a quantidade de material que será necessário a fim de atingir os interesses do público-alvo definido.

ACESSIBILIDADE 3: Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso?

Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o público-alvo possui acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.

ACESSIBILIDADE 4: O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos?

Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o material atenderá aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.

ACESSIBILIDADE 5: Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material?

Esta pergunta tem como objetivo identificar se existe orçamento disponível para a produção do material. Se haverá uma equipe com especialistas responsáveis pela produção do conteúdo, pela produção gráfica e audiovisual, bem como, pelo desenvolvimento técnico do material. Além disso, se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso à internet e softwares para a produção do material.

ENGAJAMENTO 6: O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio a respeito do que será tratado?

Esta questão tem por objetivo verificar o grau de entendimento da equipe a respeito do que será produzido. Se haverá a necessidade de

capacitação e se os participantes possuem clareza sobre as responsabilidades de cada indivíduo no projeto.

ENGAJAMENTO 7: Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe?

Esta questão permitirá identificar qual é a estrutura e se ela oferece condições para que os membros da equipe produzam materiais colaborativamente.

ENGAJAMENTO 8: Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reúso, revisão, remixagem e redistribuição de REA?

Esta questão tem o objetivo de identificar que tipo de recompensa (estímulo) será dado à equipe: financeira, pessoal e/ou profissional.

ACESSIBILIDADE 9: Quais serão as estratégias para a localização de REA já existentes e relacionados ao tema em questão?

Esta questão tem o objetivo de verificar quais serão: as palavras-chave utilizadas para a busca; onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.

RELEVÂNCIA 10: Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto à relevância?

Esta questão tem como objetivo identificar a relevância dos materiais disponíveis para o reúso. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto cultural, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.

RELEVÂNCIA 11: Quais serão as lacunas existentes entre os REA identificados e os objetivos a serem atingidos?

Esta questão tem como objetivo identificar se os REA, reunidos na busca, atenderão aos objetivos definidos ou se será necessário alterá-los ou produzir novos.

4.2.2 Requisitos para a fase de codificação

Para atender as especificidades da fase de codificação, faz-se necessário descrever quais são os requisitos de adaptabilidade para a produção de REAs, seja na criação de novos materiais, seja no reaproveitamento dos já existentes.

4.2.2.1 Adaptabilidade

Difícilmente os REAs identificados na etapa de busca e triagem se encaixam perfeitamente no nível e nos objetivos de aprendizagem desejados. Diante disso, Rennie, Johannesdottir e Kristinsdottir (2011) destacam que, ao combinar os REAs identificados na busca, com os objetivos elencados, será possível verificar quais serão as lacunas de conteúdo existentes. Nesta etapa, provavelmente será necessário que novos conteúdos sejam criados ou que os já existentes sejam adaptados ao contexto desejado.

Na fase de codificação, faz-se necessário atentar para o *design* gráfico do material, para a construção em formatos abertos, para a possibilidade de construir recursos de forma tal que possibilitem a sua tradução, a licença de uso, a preservação da autoria e a definição dos metadados.

4.2.2.1.1 Desenho instrucional

O *design* instrucional não é somente um fator que influencia na usabilidade de um recurso; a apresentação e a interface com o usuário também são importantes (WHITFIELD; ROBINSON, 2012). Dimitriadis *et al.* (2009) acreditam que construir REAs claros tanto para professores quanto para estudantes facilita a sua reusabilidade. Além disso, recursos que possuem um contexto de uso e flexibilidade, implicam na sua utilização de diferentes formas.

De acordo com Macedo (2010), o material deve ter o texto apresentado em linguagem simples e clara; ser estruturado de forma lógica e formatação adequada, com cores que facilitem a leitura; em uma única coluna de preferência, para garantir a ordem de leitura, e ser apresentado em estilo de escrita e terminologia condizentes com o nível do conteúdo. Em relação a vídeo, áudios e imagens, o título deve ser claramente identificado e relacionado ao tema e ter uma breve descrição textual sobre o assunto que está sendo tratado no vídeo. Para arquivos de

áudio, no caso de narrativas, é recomendável retirar os sons de fundo, permitir o controle do volume, da pausa e do liga/desliga pelo usuário.

Destaca-se, ainda, que, para dar maior clareza aos usuários de REAs e também para facilitar a adaptabilidade dos recursos, Dimitriadis *et al.* (2009) e Wenk (2010) orientam que os materiais sejam disponibilizados em módulos. Estes necessitam conter, em local de destaque, os objetivos da aprendizagem a serem atingidos, o tempo necessário para completá-los, a indicação da autoria e a licença de uso.

4.2.2.1.2 Construção dos materiais em formatos abertos

“Se um recurso disponível em um repositório não pode ser exportado e transferido para outras estruturas, ele não pode ter a pretensão de ser verdadeiramente aberto” (LEINONEN *et al.*, 2010, p.125).

A adoção de formatos comuns e abertos na produção de REAs é a base para a interoperabilidade, o que possibilita a adaptabilidade dos materiais, permitindo, desta forma, a fluência da informação e do conhecimento (BARANIUK; BURRUS, 2008; MEGIAS *et al.*, 2009; GONZÁLEZ; OLITE, 2010). No entanto, para Whitfield e Robinson (2012), a escolha de formatos proprietários para a publicação de REAs não deve ser desencorajada. O ideal é escolher aqueles formatos que são comuns e que podem ser lidos e editados também pelos *FLOSS*.

Há um consenso na literatura que, para facilitar a reutilização dos recursos textuais, é necessário que o texto seja independente da forma de apresentação (MORGADO; RUIZ, 2007; HAßLER, 2009; APTIVATE, 2014; STEAD, 2014). Um exemplo claro desta separação é a construção de páginas em formato HTML com folha de estilo CSS. Desta forma é possível modificar o texto sem alterar o visual, ou alterar rapidamente o visual sem alterar o texto. No manual *Web Design Guidelines for Low Bandwidth* (APTIVATE, 2014), a preocupação está relacionada com as baixas velocidades de conexões com a internet, impedindo muitas vezes a adaptabilidade dos REAs. Para o manual, o ideal são páginas HTML com tamanho entre 25 e 75 kB. Esses valores são baseados em estudos que apontam que os usuários abandonam aquelas páginas que demoram mais de 10 segundos para serem carregadas. Já, se a página apresentar algum dado em 2 segundos, os usuários aguardarão outros 30 segundos para que a página conclua o seu carregamento (HAßLER; JACKSON, 2010).

Por outro lado, construir materiais em HTML pode ser complexo para aqueles produtores de conteúdo que não dominam o uso deste tipo

de formato. Para tal, Silveira (2012) indica a utilização do *Open Document Format* (ODT), que pode ser facilmente editado em *softwares* como *Open Office*, *Libre Office* e *Microsoft Word*.

Caso o objetivo seja a disponibilização do material para a leitura em dispositivos móveis, Wright e Reju (2012) recomendam o uso de *e-book* no formato *EPUB*.

Em relação ao PDF, que também é um formato aberto, embora possa ser lido por diversos *softwares*, ele não permite a edição do material, dificultando ou impedindo a recontextualização. No entanto, arquivos digitais com este formato podem ser úteis para aqueles materiais em que o objetivo seja a impressão. Além disso, ele pode servir como um formato de armazenamento por longos períodos, principalmente por não haver dependência das constantes atualizações do Sistema Operacional e dos *softwares* de leitura do PDF. Por isso, é recomendável disponibilizar os materiais tanto em PDF quanto em formatos editáveis como ODT ou HTML (D'ANTONI; SAVAGE, 2009).

Em relação ao áudio, o *Web Design Guidelines for Low Bandwidth* (APTIVATE, 2014) recomenda, quando o objetivo é a produção de arquivos de músicas, utilizar a taxa de compressão de 128 kbps no formato MP3. Para o caso de apenas a gravação de voz ou *podcasting*, o recomendado é utilizar a taxa de compressão de 32 kbps em arquivos MP3. No caso daqueles locais com baixa velocidade de acesso à Internet, como em dispositivos móveis, sugere utilizar o formato AMR-NB⁴³ com até 5 kbps. Em se tratando de vídeo, Stead (2014) recomenda a utilização do formato MPEG-4 ou 3gp; no caso de imagens, utilizar o formato TIFF (*Tagged Image File Format*) ou o *Scalable Vector Graphics* (SVG). O Quadro 20 mostra um resumo dos principais formatos apresentados pela literatura no que se refere à produção e adaptação de REAs.

⁴³ O formato de compressão AMR-NB é utilizado, sobretudo, para a gravação e transmissão de voz.

Quadro 20 – Resumo dos formatos apresentados pela literatura

Texto	Texto plano: utilizar o formato Unicode; HTML 5, Javascript e, para os efeitos visuais, o CSS 3; ODT para arquivos editáveis; PDF - PDF/A ou PDF-Archive somente para documentos impressos Formato EPUB para a leitura de <i>e-book</i> : em dispositivos móveis.
Áudio	Mp3 com Taxa de compressão de 128 kbps para arquivos de músicas; Mp3 com Taxa de compressão de 32 kbps para voz e <i>podcasting</i> em geral; Formato AMR-NB com taxa de compressão de até 5 kbps, apropriado para dispositivos móveis; MP3 (MPEG-1, Layer 3); <i>Advanced Audio Coding</i> (AAC).
Vídeo	<i>Moving Picture Experts Group</i> (MPEG-4); 3gp – apropriado para equipamentos com pouca memória, como celulares e <i>tablets</i> .
Imagens	<i>Scalable Vector Graphics</i> (SVG) ⁴⁴ ; <i>Tagged Image File Format</i> (TIFF).

Para possibilitar maior condição de adaptabilidade, o ideal é produzir REAs em formatos abertos e convenientes para editoração; permitir que os usuários façam o *download* dos recursos para serem utilizados *off-line*; fracionados em pequenos pedaços os arquivos multimídia grandes. Além disso, também é ideal permitir que vídeos, áudios e textos sejam disponibilizados em diversos formatos, dando a opção ao usuário de escolha de acordo com a sua velocidade de conexão com a internet.

4.2.2.1.3 Possibilidade de tradução do recurso

De acordo com a pesquisa realizada por Nie (2013), 48% dos REAs estão disponíveis em língua inglesa, mas 90% da população mundial, segundo Haßler (2009), pode não ter habilidades na leitura, na fala ou na escrita em inglês, o que torna o idioma um grande limitador para o acesso aos REAs na atualidade (CHEN, 2010; LEINONEN *et al.*, 2010; RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011).

⁴⁴ O SVG é um formato relativamente novo, aberto e especificado pela W3C. Tem como principais virtudes a possibilidade de gerar gráficos vetoriais 2D comparáveis com o *Flash*, e necessitar de uma baixa velocidade para a sua transmissão. Contudo, somente as versões dos navegadores mais novos dão suporte a este formato (APTIVATE, 2014).

Neste sentido, os recursos devem ser pensados de modo a possibilitar a adição de traduções, facilitando, assim, o acesso e uso igualmente pela comunidade internacional (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011). Rodrigues, Taga e Vieira (2011) recomendam disponibilizar recursos traduzido em pelo menos um idioma, pois, em quanto mais idiomas o recurso for disponibilizado, maior será o seu potencial de reutilização.

Em casos como os vídeos, Haßler (2009) e Petrides *et al.* (2008) recomendam planejar os materiais de modo que seja possível a inclusão de legendas. Dependendo do público-alvo, Leinonen *et al.* (2010), Amiel (2013) e Aptivate (2014) orientam que a interface do repositório também esteja disponível em vários idiomas.

4.2.2.1.4 Definição do nível de abertura

Do ponto de vista legal, um REA pode consistir de componentes com diferentes graus de abertura (TUOMI, 2013), a fim de atender da melhor forma as questões específicas de proteção de suas obras que os autores desejam garantir (REJAS-MUSLERA *et al.*, 2008). A informação sobre o grau de abertura do REA é imprescindível e também faz parte da fase de codificação.

De acordo com Whitfield e Robinson (2012), o desafio está em obter licenças claras a respeito do uso dos REAs, principalmente de imagens. Neste sentido, os autores destacam algumas recomendações quando se trata do desenvolvimento ou da revisão de materiais que serão disponibilizados em formato de REAs:

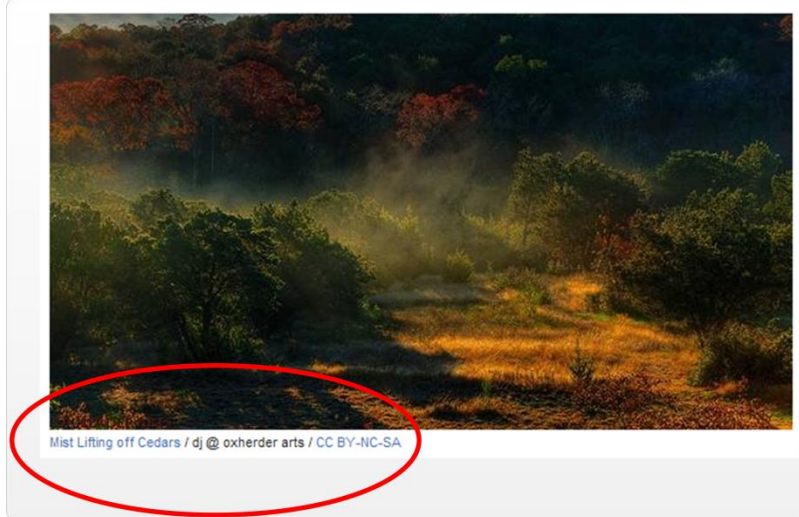
- a) imagens disponibilizadas da internet: buscar por aquelas que claramente identificam a licença de uso, como a Creative Commons. Por exemplo, o *Flickr.com*, *Google* e *Search da Creative Commons* <<http://search.creativecommons.org>> disponibilizam critérios de busca que permitem a seleção daquelas imagens que foram publicadas sob licenças abertas;
- b) utilizar as próprias imagens: uma maneira de garantir que não haverá problemas futuros com direitos autorais é utilizar as próprias imagens. No entanto, é necessário que sejam criadas políticas institucionais ou contrato firmado com o produtor de conteúdo para o uso desses materiais;
- c) utilização de imagens de livros ou de trabalhos acadêmicos: neste caso, o ideal é escolher aquelas editoras que oferecem

políticas de acesso aberto e que apoiam o desenvolvimento de REAs;

- d) uso alternativo: caso seja difícil conseguir os direitos autorais de uma determinada imagem, as alternativas, como redesenhar ou localizar outras similares, podem auxiliar;
- e) referenciar: fazer referências claras de todos os materiais utilizados agiliza os pedidos de direitos autorais quando, no futuro, for transformado em um REA. Além disso, referenciar um conteúdo produzido por outros é uma boa prática e exemplo para os estudantes.

Já a *Creative Commons* recomenda como boa prática para fazer referência (atribuição) indicar o título, autor, fonte (*link* para o trabalho) e a licença (PARK, 2012), conforme é demonstrado na Figura 21.

Figura 21 – Exemplo de atribuição recomendada pela *Creative Commons*



Benito e Beltrán (2007), Carrión e Morales (2010), e González e Olite (2010) destacam que as licenças de uso devem ser identificadas claramente, sendo mostradas tanto no REA quanto no repositório que está promovendo o recurso. Licenças do tipo *Creative Commons* permitem que o autor informe, de maneira facilitada, qual é o seu desejo em relação à obra que está sendo disponibilizada. Por outro lado, diante

de materiais que não possuem qualquer tipo de identificação quanto à licença, é assumido que “todos os direitos são reservados”, impedindo, assim, o seu reuso.

4.2.2.1.5 Definição do metadados

De acordo com Kingston (2012), a codificação do conhecimento tem por objetivo fazer com que ele seja entendido tanto por pessoas como pelas máquinas e acessível a ambas. Por este motivo, a utilização de metadados favorece a estruturação de modo que o conhecimento esteja disponível a todos que necessitarem dele.

Para alcançar todo o potencial de uso dos metadados, é fundamental que as descrições sejam estruturadas, sendo, assim, padronizadas e controladas (MAIER, 2007). “Adotar padrões é essencial para o tratamento e a recuperação da informação” (RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011, p. 190).

Wenk (2010) faz o questionamento a respeito de qual é o padrão de metadados mais adequado. O padrão de metadados *Dublin Core* pode ser um candidato à descrição de REA. Entretanto, informações como o objetivo educacional ou o tempo de aprendizagem não foram contempladas. Já o *IEEE-LOM* é um padrão específico para o domínio educacional e nele os REAs podem ser descritos com maiores detalhes, facilitando, assim, as buscas. No entanto, os metadados não são utilizados frequentemente devido ao tempo necessário para o preenchimento da grande quantidade de campos que existem neles.

Uma alternativa para isso, segundo Wenk (2010), seria a utilização de *folksonomias* (tagueamento colaborativo), no qual o autor do recurso preenche os campos mínimos e publica no repositório. Os outros usuários auxiliam, adicionando *tags* apropriadas quando eles encontram o recurso. Quanto mais *tags* forem adicionadas, maior será a possibilidade de o recurso ser localizado. Assim os usuários também podem receber conteúdos personalizados, ou seja, as *folksonomias* servem tanto para a busca como para a recomendação de REAs (SHELTON *et al.*, 2010).

Com base na comparação da literatura gerada pelos diferentes autores que tratam do assunto REAs (Quadro 21), foi possível identificar um conjunto mínimo de elementos dos metadados, dos quais os mais citados são também aqueles que devem ser preenchidos pelo usuário no momento do cadastramento no repositório. São eles: título, autor, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, requisitos técnicos, formato e tipo

de material. Além disso, alguns metadados, como a data de criação ou modificação e o identificador único, podem ser adicionados automaticamente pelo sistema de armazenamento.

Portanto, considera-se que um recurso, para ser considerado REA, necessita ter licença aberta e isto deve estar descrito claramente também nos seus metadados em elementos mínimos como título, autoria, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento e formato.

4.2.2.2 Questões e objetivos candidatos à fase de codificação

A partir dos aspectos apresentados na literatura, tem-se as seguintes questões e objetivos candidatos para compor o *framework* na fase de codificação:

ADAPTABILIDADE 12: O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados?

Esta questão tem como objetivo alertar para a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos propostos. O material deverá possuir uma disposição lógica, livre de erros, formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e adequado ao contexto cultural do público-alvo.

ADAPTABILIDADE 13: Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?

Esta questão tem como objetivo alertar a respeito da correta citação da obra que está sendo reutilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.

ADAPTABILIDADE 14: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?

Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Por exemplo, formatos como HTML e CSS a fim de facilitar o reuso. Para o caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub. Já quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizar além do formato editável, em PDF. Além disso, textos, áudios e vídeos disponibilizados em diversos

formatos, oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.

ADAPTABILIDADE 15: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?

Esta questão tem como objetivo alertar o autor sobre a definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.

ADAPTABILIDADE 16: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?

Esta questão tem o objetivo de alertar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem e o tempo necessário para a conclusão.

ADAPTABILIDADE 17: O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas?

Esta questão tem o objetivo atentar para a construção de materiais que favoreçam a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.

ADAPTABILIDADE 18: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?

Esta questão tem o objetivo apontar quais serão as informações como: título, autoria, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.

4.2.3 Requisitos para a fase de uso e avaliação

Para atender as especificidades da fase de uso e de avaliação, faz-se necessário descrever quais são os requisitos relacionados com a qualidade para a produção de REAs.

4.2.3.1 Qualidade

A qualidade dos REAs pode facilmente variar de acordo com o contexto em que estão sendo utilizados. Não é possível medir a qualidade objetivamente, o que a torna algo que talvez varie conforme a percepção de cada indivíduo (CLEMENTS; PAWLOWSKI, 2012). Neste caso, cabe aos usuários fazerem o julgamento a respeito do conteúdo do REA e a possibilidade de adequação ao que está sendo proposto (ANGELL; HARTWELL; HEMINGWAY, 2011; HEMINGWAY *et al.*, 2011).

Para Kawachi (2013), os indivíduos afiliados a organizações de reputação confiável têm maior probabilidade de produzirem REAs de melhor qualidade. Clements e Pawlowski (2012, p.7) destacam que a confiança é entendida como “[...] a crença dos professores em confiar em certos REAs através da confiança nos indivíduos que os criaram ou os recomendaram, ou acreditar nas organizações às quais estes indivíduos pertencem”. No entanto, a confiança sozinha não melhora a qualidade; ela simplesmente auxilia os usuários a encontrar aqueles recursos que provavelmente tenham melhor condição de uso.

Nesta fase, juntamente com o uso, ocorre, também, a avaliação restrita (pré-testagem) dos recursos criados e disponibilizados em ambientes controlados como AVAs, *Web* ou repositórios internos, por professores, tutores e estudantes. A participação destes atores nesta fase é indispensável para o aperfeiçoamento dos recursos criados. Desta forma, é possível detectar prováveis problemas relacionados à confiabilidade do conteúdo, à tecnologia utilizada e à usabilidade do material para, posteriormente, serem disponibilizados como REAs (PESSOA; BENITTI, 2008; KAWACHI, 2013; NG'AMBI; LUO, 2013).

Os resultados obtidos com a pré-testagem servirão para que correções sejam realizadas nos materiais de modo a melhorar a sua qualidade e, assim, disponibilizá-los abertamente. Por isso, quanto maior for o uso e reúso do REA, maior será a maturidade que ele adquire, tornando-se cada vez mais eficiente para os objetivos educacionais (GUTIÉRREZ; SALAZAR; RODRÍGUEZ, 2012).

4.2.3.2 Questões e objetivos candidatos à fase de uso e avaliação

A partir dos aspectos apresentados na literatura, têm-se as seguintes questões e objetivos candidatos para compor o *framework* na fase de uso e avaliação.

QUALIDADE 19: Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA?

O objetivo desta questão é verificar se o material ficará disponível em AVAs, repositórios internos ou na Web para a avaliação restrita de um determinado grupo de professores e estudantes antes de ser disponibilizado abertamente.

QUALIDADE 20: Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo?

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas técnicos que podem ocorrer na avaliação restrita: se houve acesso, visualização ou audição dos conteúdos, e se não houve problemas quanto à confiabilidade das informações disponibilizadas.

QUALIDADE 21: Existem problemas para serem corrigidos antes de o material ser publicado abertamente?

O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios abertos.

4.2.4 Requisitos para a fase de publicação

Para atender as especificidades da fase de publicação, faz-se necessário descrever quais são os requisitos relacionados à disponibilidade, redundância de mensagens, relação entre usuário e interatividade sustentada, voltada à produção de REAs.

4.2.4.1 Disponibilidade

Após a criação de um REA, a preocupação consiste em facilitar ao usuário o acesso a ele. Neste caso, os repositórios são considerados ainda como a melhor plataforma para disponibilizar os recursos, permitindo que o conteúdo seja visível, preservado e reutilizado (BENITO; BELTRÁN, 2007; DAVIS *et al.*, 2010; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012). No entanto, vale lembrar que existem outros locais onde podem ocorrer as publicações dos recursos, como em páginas da *Web*.

Existem três meios básicos para o armazenamento de conteúdos: na mente do indivíduo, na de grupos e nos computadores (LIMA; SANTIAGO, 2011). No que diz respeito aos sistemas de TI, os

repositórios são considerados fundamentais, pois permitem a preservação, a busca e a disponibilidade dos recursos armazenados (KINGSTON, 2012).

Um requisito básico em relação aos repositórios é a conectividade com a Internet. Além disso, o REA deve estar configurado de acordo com os padrões de metadados *IEEE-LOM* ou *Dublin Core*, para que os resultados das pesquisas sejam relevantes (WENK, 2010).

Butcher (2011) destaca diferentes classificações de repositórios, nos quais os REAs podem ser depositados e compartilhados:

- a) repositórios temáticos ou institucionais: muitas organizações, principalmente as de ensino, mantêm repositórios próprios nos quais as coleções de documentos, artigos científicos, REAs e OCW ficam disponíveis *on-line*. Se o produtor de conteúdo trabalha em uma instituição, o caminho normal é disponibilizar o material produzido dentro do repositório próprio, ou criar um, caso não exista (RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011);
- b) repositório aberto: vários repositórios aceitam contribuições abertamente, como o JORUM <<http://www.jorum.ac.uk/>> e o *OER Commons* <<http://www.oercommons.org/>>;
- c) repositórios para a produção *on-line*: além de serem repositórios, também são uma ferramenta que permite construir REAs *on-line* colaborativamente. Como exemplo tem-se o *Connexions* <<http://cnx.org>> e o H2O <<http://h2o.law.harvard.edu/>>, bem como as ferramentas Wiki disponibilizadas em diversos *sites*.

Os repositórios devem também ser robustos e confiáveis quanto à preservação e ao armazenamento; controlar a submissão dos recursos pelos autores, de modo que os metadados mais importantes sejam corretamente preenchidos (ALGERS *et al.*, 2013); permitir o *download* e oferecer uma interface que permita a recuperação dos recursos rapidamente (VERA, 2009; VOLUNGEVICIENE; VITKUTE-ADZGAUSKIENE, 2010).

Outro fator relacionado à disponibilidade dos REAs é a necessidade de os repositórios oferecerem ferramentas para que o autor acompanhe seu uso e obtenha informações para a melhoria continuada do material, como por exemplo, o ranqueamento dos REAs de acordo

com estatísticas referentes ao número total de visitas que o recurso recebeu, ao número de comentários, à pontuação obtida nas avaliações realizadas pelos usuários e ao número de *downloads* (BENITO; BELTRÁN, 2007; CARRIÓN; MORALES, 2010; DAVIS *et al.*, 2010; VOLUNGEVICIENE; VITKUTE-ADZGAUSKIENE, 2010). Além disso, o ranqueamento dos autores e das instituições a que esses autores pertencem é ponto relacionado à proveniência que pode ser considerado.

4.2.4.2 Redundância de mensagens

Como uma regra geral, de acordo com Macoubrie e Harrison (2013), a distribuição dos materiais necessita ocorrer frequentemente nos mais variados canais e com diferentes estratégias, fazendo com que os REAs sejam disseminados com maior agilidade. Conforme o alcance e/ou a proporção do público-alvo que o REA atinge, pode-se dizer que houve ou não sucesso na sua disseminação, o que não ocorre espontaneamente na maior parte do tempo. Para isso, são necessários planejamento e persistência por parte da equipe de produção, no sentido de escolher os canais, as estratégias e as redes para que ocorra a disseminação do REA entre o público-alvo.

No Quadro 22, Macoubrie e Harrison (2013) apontam alguns canais e estratégias para a disseminação dos recursos.

Quadro 22 – Canais e estratégias de disseminação

Canais	Estratégias de disseminação
<i>Web, Internet</i>	Discussão em grupo mediado pelo computador e/ou tomada de decisão; <i>e-learning</i> ; cursos ou treinamento <i>on-line</i> ; <i>webinars</i> ; <i>blogs</i> ; comunidades de prática; fóruns; listas de discussão.
Material impresso	Diretrizes formais; manuais; guia prático; sugestões; resumo executivo; estudos de caso.
Mídia de massa	Campanhas publicitárias e atividades que recebem a atenção da imprensa.
Mídia audiovisual	Treinamento utilizando CD ou DVD interativos; serviços de informação por telefone; conferência por telefone.
Presencial	Treinamento utilizando CD ou DVD interativos; debates; solução de questionários; palestras; assistência técnica.

Fonte: Macoubrie e Harrison (2013)

Para auxiliar neste processo, os repositórios devem dispor de tecnologia de publicação que permita que os conteúdos sejam localizáveis também por buscadores populares como *Google* ou *Bing* (DICHEV; DICHEVA, 2012), e, através desses repositórios, sejam

ligados com os ambientes virtuais de aprendizagem, as redes sociais, os *blogs*, as páginas da *Web* (BENITO; BELTRÁN, 2007; CARRIÓN; MORALES, 2010). Além disso, a OCDE (2010) destaca a necessidade de os repositórios oferecerem serviços de *feeds* de RSS, como uma boa forma de dispor os conteúdos de maneira pró-ativa para o usuário, agilizando, desta forma, a localização dos recursos.

4.2.4.3 Relação entre usuários

Para Butcher (2011), um fator essencial para o sucesso dos REAs é a colaboração entre as pessoas envolvidas no processo de produção. A interdisciplinaridade pode potencializar a produção, reduzir o tempo do processo e também aumentar a qualidade do produto final. A relação entre os usuários ocorre quando há oportunidades de troca de informações, de materiais e de perspectivas (HUTCHINSON; HUBERMAN, 1994).

Para isso, os repositórios necessitam oferecer uma plataforma social (*blogs*, *Wiki*, fóruns, etc) que possibilite a participação dos usuários com comentários, *feedbacks*, sugestões de favoritos e de melhorias da qualidade dos materiais depositados pelos autores (BENITO; BELTRÁN, 2007; CARRIÓN; MORALES, 2010; DAVIS *et al.*, 2010; HEMINGWAY *et al.*, 2011; PAWLOWSKI; BICK, 2012; STUURMAN; VAN EEKELEN; HEEREN, 2012; WRIGHT; REJU, 2012; ALGERS *et al.*, 2013). A plataforma deve permitir, ainda, a realização de classificações dos REAs conforme o sucesso de uso (VOLUNGEVICIENE; VITKUTE-ADZGAUSKIENE, 2010) e a inclusão de *tags*, de modo a enriquecer os metadados (BENITO; BELTRÁN, 2007; CARRIÓN; MORALES, 2010). Isto poderá estimular a participação e possibilitar que comunidades se formem em torno do repositório, promovendo a excelência dos conteúdos educacionais e da cultura da disseminação (BENITO; BELTRÁN, 2007; CARRIÓN; MORALES, 2010; WRIGHT; REJU, 2012).

4.2.4.4 Interatividade sustentada

Além do alcance dos REAs junto ao público-alvo, o objetivo da disseminação é a reutilização destes materiais. A utilização pode ser afetada (positiva ou negativamente) pela confiança ou não que as pessoas têm na fonte que está disponibilizando o material. Questões como tempo, limitações pessoais, orçamento, visão política e filosófica

podem inibir ou estimular o acesso a um determinado recurso e ao seu uso (MACOUBRIE; HARRISON, 2013).

A interatividade sustentada pode ser entendida como o acompanhamento do material pela equipe elaboradora, após a sua publicação. Esta tarefa inclui o suporte aos usuários através de *e-mails*, redes sociais ou em repositórios, a fim de resolver problemas relacionados à utilização de um determinado recurso, além de ser uma possibilidade de avaliação, por parte da equipe, a fim de identificar acertos e erros no processo de produção. A partir da análise dos *feedbacks* dados pelos usuários, dos comentários recebidos, das mensagens trocadas entre os usuários, do número de *downloads* do material e das avaliações realizadas, podem surgir indícios dos motivos pelos quais o recurso foi mais ou menos utilizado (MACOUBRIE; HARRISON, 2013).

De acordo com a OCDE (2010), a interatividade sustentada também passa pela realização de discussões, a fim de permitir que o conhecimento a respeito de REAs seja disseminado. Para tal, a realização de companhias promovendo sua utilização, implementação de cursos, palestras ou/e *workshops*, terá o propósito de despertar o interesse e, por consequência, o uso e reuso dos REAs (KLEIN; GWALTNEY, 1991), além da realização de capacitações sobre conscientização e questões legais quanto aos direitos autorais, formas de licenciamento, uso e redistribuição (GUTIÉRREZ; SALAZAR; RODRÍGUEZ, 2012).

4.2.4.5 Questões e objetivos candidatos à fase de publicação

A partir dos aspectos apresentados na literatura, tem-se as seguintes questões e objetivos candidatos para compor o *framework* na fase de publicação.

DISPONIBILIDADE: 22. Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados? *O objetivo desta pergunta é verificar se existe um repositório no qual os recursos criados serão depositados. Estes repositórios podem ser temáticos, institucionais ou abertos.*

DISPONIBILIDADE: 23. O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados?

O objetivo desta questão é verificar se no repositório escolhido faz um controle do preenchimento dos metadados no momento da inclusão das informações.

DISPONIBILIDADE: 24. Será possível efetuar o *download* do REA depositado no repositório?

O objetivo desta questão é oferecer aos interessados a possibilidade de copiar o material para o seu computador e efetuar a reutilização.

DISPONIBILIDADE: 25. Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA?

O objetivo desta questão é possibilitar ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.

RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS: 26. Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar *feedback* a respeito do REA?

O objetivo desta questão é oferecer um ambiente para estimular a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, quais sugestões de melhorias.

REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS: 27. Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?

O objetivo desta questão é identificar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVAs, entre outros.

INTERATIVIDADE SUSTENTADA: 28. Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reúso de REA?

Objetivo desta questão é possibilitar a realização de capacitações, cursos, palestras, workshops a fim de despertar o interesse para o uso e reúso de REA.

Partindo da ampla revisão de literatura, foi possível estabelecer um ponto inicial para o *framework*. Os requisitos especificados e

organizados no ciclo de produção foram verificados pelos especialistas em REAs. Os resultados serão apresentados na próxima seção.

4.3 VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS DO *FRAMEWORK*

O objetivo desta etapa foi a verificação dos requisitos quanto à pertinência e suficiência, de modo a atender aos objetivos da disseminação dentro do ciclo de produção de REAs proposto. Esta verificação iniciou a análise quantitativa e terminou com a análise qualitativa das considerações feitas.

4.3.1 Análise quantitativa das considerações feitas pelos respondentes

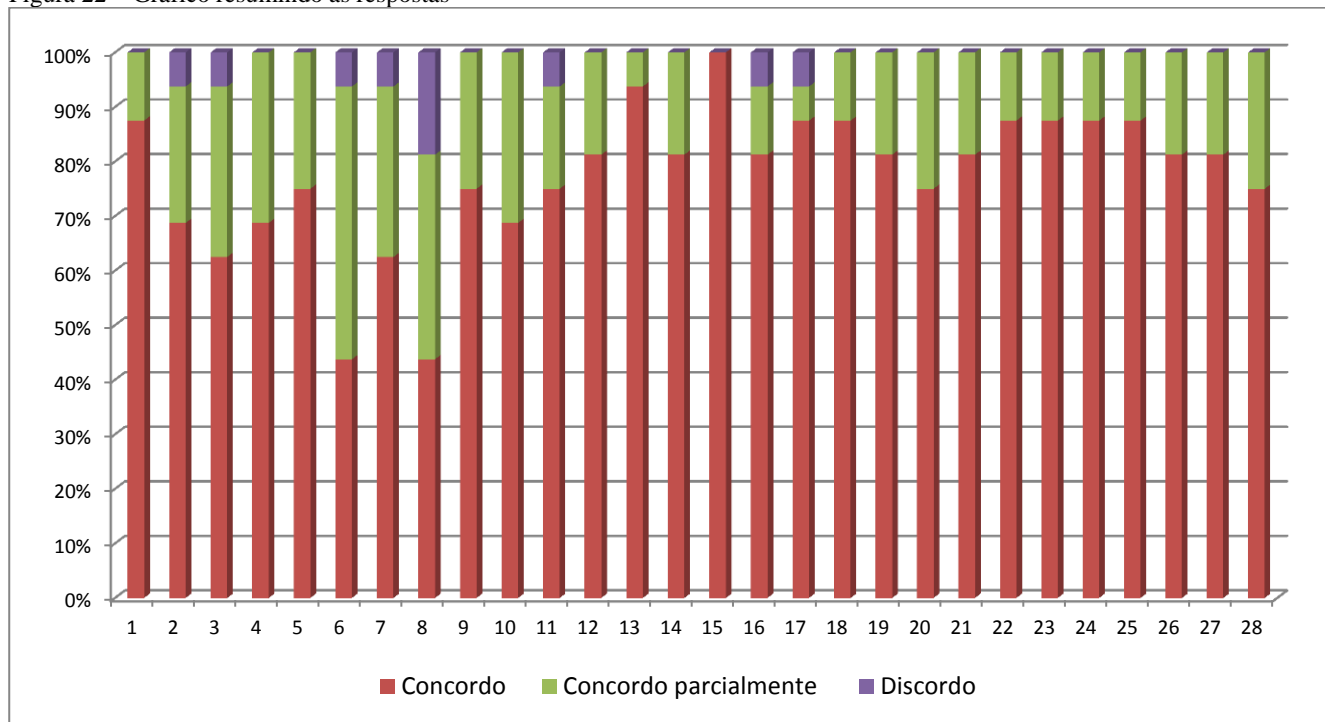
A análise quantitativa possibilitou mensurar as respostas enviadas no que tange aos critérios de “Concordo”, “Concordo parcialmente” e “Discordo” quanto à pertinência das questões em cada fase do ciclo de produção proposto.

Na fase de análise e *design*, observou-se que 66% dos respondentes concordaram com a pertinência das questões quanto ao ciclo de produção proposto; 29% concordaram parcialmente e 5% discordaram. Observa-se, na Figura 22, que as questões 6 e 8 foram as que obtiveram maior número de considerações discordantes.

Na fase de codificação, 87% dos respondentes concordaram com a pertinência das questões; 11% concordaram parcialmente e 2% discordaram. Já na fase de uso e avaliação, 79% concordaram e 21% concordaram parcialmente. Por fim, na fase de publicação, 84% dos respondentes concordaram com a pertinência das questões e 16% concordaram parcialmente. A representação sintética desses dados pode ser visualizada no gráfico da Figura 22.

Em cada resposta dada, como concordo parcialmente ou discordo, o respondente era convidado a descrever o motivo da sua discordância que resultou na análise apresentada a seguir.

Figura 22 – Gráfico resumindo as respostas



4.3.2 Análise qualitativa das considerações feitas pelos respondentes

Os propósitos deste passo são apresentar as considerações feitas pelos respondentes, efetuar as devidas análises e realizar possíveis adequações nas questões e objetivos. Na sequência será apresentada individualmente a questão e o objetivo candidato, as considerações feitas pelos respondentes, a análise realizada e a nova versão da questão e dos objetivos quando necessária, que está apresentada na linha “Versão verificada” e destacada na cor cinza.

4.3.2.1 Fase de análise e *design*

RELEVÂNCIA: 1	
Versão candidata	Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material? <i>A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de se ter objetivos claros e definidos para a produção do material.</i>
Análise das considerações dos respondentes	A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. Entre os que concordam parcialmente, R2 afirma que a “Questão que não é objetiva”, enquanto, R9 entende que “A abertura leva à produção de recursos para um público muitas vezes indefinido. É mais claro, para mim, pensar em objetivos de instrução, do que de aprendizagem”. Com respaldo teórico de Sacristán e Gómez (2000), entende-se que os objetivos de instrução estão relacionados com a teoria do condicionamento de Skinner, no qual os objetivos são elaborados de modo a serem quantitativamente observáveis. No entanto, os objetivos de aprendizagem permitem um olhar de forma ampla e qualitativa. Por este motivo, na proposição deste <i>framework</i> , considera-se que a definição de objetivos de aprendizagem é o propósito mais indicado para a produção de REAs. Assim sendo, a redação da questão e dos seus objetivos será melhorada de modo a proporcionar maior clareza ao texto.
Versão verificada	RELEVÂNCIA: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a produção do REA? <i>A razão desta pergunta é atentar para a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA.</i>

RELEVÂNCIA: 2	
Versão candidata	<p>Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material, em que contexto cultural ele estará inserido e a quantidade de material que será necessário a fim de atingir os interesses do público-alvo definido.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 11, concorda quanto à pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. No entanto, os que concordam parcialmente apontam que a formulação da “[...] questão mistura vários aspectos o que dificulta a compreensão da mesma” (R11) e a “[...] questão seria mais clara se separasse em 3 subquestões” (R14). Este ponto também foi levantado por R2, que discorda da forma como a proposição está apresentada, destacando que “apresenta duas questões numa só”. O critério “quantidade de material” foi considerado por R4 como “secundário”, por R14 como “Não percebi qual o sentido” e por R9 como “Não entendi ‘quantidade’ nesse contexto”. Ainda, para R9 “[...] contexto cultural [é] interessante. O nível de dificuldade depende de alguma âncora (idade? ano escolar?) o que é difícil de aferir”. Portanto, diante das considerações dos especialistas, compreende-se que há a necessidade de adequar a questão quanto à retirada do aspecto “quantidade de material” e a divisão dos aspectos “nível de dificuldade” e “contexto” em duas novas questões, de modo a facilitar o entendimento.</p>
Versão verificada	<p>RELEVÂNCIA: Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos.</i></p> <p>RELEVÂNCIA: Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é observar que a identificação do contexto contribui para a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo. Como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para acessar aos recursos digitais, o público-alvo possui: se possui acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.</i></p>

ACESSIBILIDADE: 3	
Versão candidata	<p>Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o público-alvo possui acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 10, concorda com a pertinência da pergunta nesta fase do ciclo de produção proposto. Quanto às considerações dos que concordam parcialmente, R10 argumenta que a “Pergunta [é] bastante abrangente. Depende muito do curso e dos recursos”, enquanto R3 destaca que “O desenvolvimento de REAs traz implícita a ideia de recurso digital, de modo que pressupõe uma série de condições técnicas mínimas, entre as quais ‘acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet’”. R1, por sua vez, argumenta sobre a inclusão digital de portadores de necessidades especiais destacando que “[...] as dificuldades técnicas não se restringem apenas ao acesso, mas sim à acessibilidade, isto é, se pessoas com incapacidades ou deficiências conseguem aceder aos recursos. Esta é uma questão que normalmente não se tem em conta...”. Por fim, R14 sugere que “Talvez fosse mais útil formular a questão de modo a permitir verificar quais as condições que o público-alvo tem para acessar – Quais as condições técnicas do público-alvo para acessar o recurso?”. Portanto, a partir da análise das considerações feitas pelos respondentes, percebeu-se que, a forma de expressão “identificar as condições técnicas mínimas que o público-alvo deve ter para acessar os REAs” está mais adequada à identificação do contexto em que ele está inserido. Assim, esta questão será retirada, no entanto o seu objetivo complementarará o desmembramento da questão 2.</p>

ACESSIBILIDADE: 4	
Versão candidata	<p>O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o material atenderá aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.</i></p>

Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 11, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. No entanto, os que responderam que concordam parcialmente destacam que “acesso e visualização são duas coisas diferentes. Por isso requerem 2 questões e não uma” (R2), enquanto que R1 e R7 estão preocupados com os portadores de necessidades especiais e argumentam: “[...] o material tem de ser pensado não apenas no domínio do acesso, mas também da acessibilidade (o material tem de estar em diferentes formatos porque as pessoas que a eles acedem podem ter diferentes capacidades ou incapacidades)” (R1) e “Ao meu ver, a acessibilidade também deve estar intimamente relacionada a diferentes aspectos do acesso, como por exemplo, atende aos surdos e sua língua de sinais? Atende aos cegos? Além de também podermos incluir aqui as diferentes faixas etárias” (R7). R4 lembra que o acesso e a visualização nos diferentes dispositivos “Importam para a apresentação e não para o conteúdo. Poder-se-ia pensar em várias visões para um mesmo conteúdo”. A partir das contribuições feitas, compreende-se que a questão necessita passar por adequações a fim de melhor atender aos requisitos do <i>framework</i> proposto. Além disso, seu posicionamento dentro do <i>framework</i> também será alterado para melhor compor esta fase do ciclo de produção.</p>
Versão verificada	<p>ACESSIBILIDADE: O material será pensado para atender aos requisitos de visualização dos diferentes dispositivos? <i>Esta pergunta tem o objetivo de alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da visualização em diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.</i></p>

ACESSIBILIDADE: 5

Versão candidata	<p>Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material? <i>Esta pergunta tem como objetivo identificar se existe orçamento disponível para a produção do material. Se haverá uma equipe com especialistas responsáveis pela produção do conteúdo, pela produção gráfica e audiovisual, bem como, pelo desenvolvimento técnico do material. Além disso, se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso à internet e softwares para a produção do material.</i></p>
------------------	--

Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 12, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. No entanto, R1 destaca que na questão “[...] está-se a falar de acesso, não de acessibilidade [...]” e lembra que “[...] Numa web ‘aberta’ falar de especialistas... é, talvez, redutor... Afinal quem são os especialistas?”. Já R2 e R14 destacam a necessidade de separar a questão: “3 conteúdos numa só questão???” (R2) e “Sugiro também separar em 3 questões, pois em meu entender valerá a pena detalhar cada uma delas” (R14), enquanto R3 afirma que “Numa primeira etapa, o estímulo é fundamental para vencer a inércia e promover a inovação que os REAs trazem consigo. Numa etapa de maturidade, a disponibilização de recursos para desenvolvimento deveria ser parte do financiamento da educação...”. Além disso, R14 questiona se a classificação dada à pergunta é adequada à acessibilidade, sugerindo alteração para o fator de engajamento “Será que esta questão se insere na ‘Acessibilidade’? Do que percebo até o momento, vejo mais estes aspetos como condições contextuais para o engajamento nos REAs. Repare que, por exemplo, as questões 6, 7 e 8 (que situou no “engajamento”) detalham aspetos dos recursos humanos. Percebo que são questões distintas, mas o que pensa sobre isto?”. R14 questiona ainda “A quem se destina este framework? Escolas? Universidades? Isto é, quem irá responder as estas questões no futuro?”. Vale ressaltar que a proposição deste <i>framework</i> tem como razão contribuir no ciclo de produção de REAs tanto por indivíduos, como por equipes e instituições. Diante do que foi argumentado pelos respondentes que concordaram parcialmente, conclui-se que será necessário realizar modificações quanto à classificação da questão, passando para engajamento, bem como a sua redação, abordando apenas o aspecto tecnológico. Em relação às demais considerações apontadas por R14, elas serão ponderadas na análise das questões 6, 7 e 8.</p>
Versão verificada	<p>ENGAJAMENTO: Existirão recursos tecnológicos suficientes para a produção do REA?</p> <p><i>Esta pergunta tem como objetivo identificar se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso à internet, softwares para a produção do material.</i></p>

ENGAJAMENTO: 6

Versão candidata	<p>O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio a respeito do que será tratado?</p> <p><i>Esta questão tem por objetivo verificar o grau de entendimento da equipe a respeito do que será produzido. Se haverá a necessidade de capacitação e se os participantes possuem clareza sobre as responsabilidades de cada indivíduo no projeto.</i></p>
------------------	--

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Análise das considerações dos respondentes</p>	<p>A maioria dos respondentes, 8, concorda parcialmente com a formulação da questão da forma como está; um discorda da sua pertinência e 7 concordam com a forma como ela se encontra. R2 adverte que são três conteúdos numa única questão. Os respondentes R1, R6, R9, R11 e R16 partilham da opinião de que a multidisciplinaridade auxilia no enriquecimento da produção do REA. “A diversidade de ideias, crenças, base de conhecimentos podem enriquecer a produção do REA” (R16), “pessoas com perspectivas diferentes, know-how diferente podem enriquecer na planificação e feitura” (R11), “[...] prefiro a diversidade à homogeneidade” (R9), “Numa web ‘aberta’ é redutor falar de ‘base comum de conhecimentos’... Qual é? ‘Feita’ onde? A ‘base comum de conhecimentos’ não é a própria web?” (R1) e “Acredito que seja essencial um trabalho de equipe onde cada qual contribui com seu conhecimento, habilidades e competências. Entendo que ter ‘uma base de conhecimentos, crenças e entendimento prévio sobre o que era tratado’. Se o “tratado” se referir ao REA, tudo bem; mas, se for sobre o tema/conteúdo do REA, não acho que seja importante. Dependendo do tipo de REA será relevante vários profissionais de informática, de conteúdo, diagramação, tecnológicos, redação, etc.” (R6). R4, R10 e R15 comungam da opinião de que esta questão é válida “[...] para grandes equipes, mas um REA é muitas vezes produzido individualmente” (R4), “Pode haver funções específicas, tipo programador gráfico que está na produção e não sei se precisa compartilhar crenças” (R10). Para R15, “Esta base comum de conhecimentos não deve impedir a constituição de equipes multidisciplinares”. Portanto, observa-se que esta questão e seu objetivo mobilizou a maioria dos respondentes em torno da sua formulação. A partir dos argumentos dos especialistas em relação à “base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio”, entende-se que a questão necessita ser reformulada e estes aspectos retirados. Entretanto, a ponderação de R4 faz refletir sobre a realidade atual na produção de REAs, na qual esta é realizada individualmente o que pode demandar a necessidade de suporte em alguns aspectos.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Versão verificada</p>	<p>ENGAJAMENTO: Caso necessário, existirá uma equipe mínima para dar suporte ao produtor de REA durante o ciclo de produção? <i>Esta questão tem como objetivo alertar o produtor de REA sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a produção do material.</i></p>

ENGAJAMENTO: 7	
Versão candidata	<p>Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe?</p> <p><i>Esta questão permitirá identificar qual é a estrutura e se ela oferece condições para que os membros da equipe produzam materiais colaborativamente.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 10, concorda com a pertinência desta questão nesta fase do ciclo de produção proposto. No entanto, há uma discordância por parte de R4, que afirma: “Acho que ambientes muito sofisticados não são prioridade para REAs. Acho que ajudam, mas não são essenciais. Processos muito burocráticos não deram certo para <i>software</i> e muito provavelmente não darão para REAs”. Já os que concordam parcialmente, corroboram com R4 dizendo: “me parece útil, mas o nível de formalidade de ‘ambientes’ que tenho visto vai desde uma lista de texto até um sistema complexo. Acho que na prática não é algo utilizado com muito enfoque, principalmente em ambientes universitários” (R9) e “Acredito que vai depender da complexidade do REA a ser construído. Acredito que alguns dispensem esse trabalho colaborativo. Principalmente se pensarmos que esses REAs podem ser contruídos no cotidiano da prática docente. Um texto de apoio, apresentação, um vídeo, uma imagem” (R6). Para R16, “As ações colaborativas dependem mais dos sujeitos envolvidos do que da estrutura/ambiente”. Por fim, R14 sugere que “Pode ser incluída nesta questão a existência/acesso a ferramentas tecnológicas ou outras que possibilitem essa mesma colaboração”. Portanto, em função das considerações feitas pelos especialistas quanto à existência de um ambiente que gerencie a produção de REAs, opta-se por retirar esta questão por não ser essencial ao engajamento dos indivíduos no movimento.</p>

ENGAJAMENTO: 8	
Versão candidata	<p>Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reúso, revisão, remixagem e redistribuição de REA?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de identificar que tipo de recompensa (estímulo) será dado à equipe: financeira, pessoal e/ou profissional.</i></p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Análise das considerações dos respondentes</p>	<p>Nesta questão, 7 respondentes concordam com a pertinência da redação dada, 6 concordam parcialmente e 3 discordam da mesma. Dos que discordam, R6 entende “[...] que esse tema seja um aspecto político. Isto é uma política necessária para as instituições para que os incentivos possam ser de valorização dos REAs nas progressões funcionais ou estímulos através de editais de financiamento ou de reconhecimento, mas que não esteja no processo de construção dos REAs. Pois existe um benefício inerente ao professor que cria, reusa, redistribui, remixa REA”; R7 diz: “Creio que estamos pensando em dois aspectos diferentes, um deles é pensarmos em salário profissional e outro é o cultural da profissão. Sejam professores, sejam profissionais que realizam REAs, já recebem ‘estímulos’ para trabalhar; alunos não [recebem] salários, mas o estímulo de aprender. Portanto, o ‘estímulo’ já está dado, temos é de mudar a cultura do uso, reúso, revisão, remixagem e redistribuição, que não será por meio de ‘estímulos’ que não o de aprender”. R13 discorda da explicação dada a respeito do objetivo da pergunta dizendo que “vinculação com os avanços na carreira profissional”. Daqueles que concordam parcialmente, têm-se os seguintes questionamentos quanto à pertinência da questão: “Numa Web ‘aberta’ serão necessárias recompensas?” (R1), “é questão de opção?” (R2), “Não entendi de que tipo de estímulo se fala” (R4) e “Dúvida: dos REA em geral ou dos REAs produzidos pela equipe?” (R14), enquanto que R3, diz “No início, uma recompensa financeira possivelmente será fundamental, a fim de [tirar] da inércia o sistema. Depois, numa fase de maturidade, a motivação deveria ser diferente...”. Por fim, R16 afirma que “Os estímulos deverão estar associados às expectativas de aprendizagem e o quanto o REA contribui para atingi-las, motivando o reúso, a revisão, a remixagem e a redistribuição do REA”. Os que discordam parecem compactuar com a ideia de que na fase de análise e <i>design</i> os estímulos são voltados para as políticas institucionais de reconhecimento e valorização dos profissionais que produzem REAs. Os que concordam parcialmente apontam para a possível recompensa financeira como gatilho para a produção de REAs e que atingir os objetivos de aprendizagem propostos seria o maior estímulo para quem produz. Portanto, a questão necessita de reformulação de modo a acolher, principalmente, as considerações de R6 e R13.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Versão verificada</p>	<p>ENGAJAMENTO: Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos? <i>Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, seja na disposição de aparato tecnológico, seja nos avanços na carreira profissional, seja nas questões financeiras e/ou seja nas questões políticas relacionadas às licenças de uso.</i></p>

ACESSIBILIDADE: 9	
Versão candidata	<p>Quais serão as estratégias para a localização de REAs já existentes e relacionados ao tema em questão?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de verificar quais serão: as palavras-chave utilizadas para a busca; onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 12 concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. Dos que concordam parcialmente, R1 sugere a inclusão do tagging social afirmando “Falta, na minha perspectiva, a ‘tagagem’ feita pelas redes sociais (a dimensão social da pesquisa – que é, também, o crivo da informação no domínio da Web 2.0. Mas concordo com a questão”. R14 alerta que “A formulação da questão não reflete esta parte [e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação] do formato dos recursos, que é muito relevante”. Já R2 pergunta: “vai listar estratégias e depois nós selecionamos pela ordem de preferência?”, e R4 teve dificuldade em compreender o propósito da pergunta, questionando: “Porque a pergunta é com relação às estratégias existentes? e porque tem que ser relacionadas ao tema?”. A partir das considerações trazidas pelos respondentes, decidiu-se melhorar as redações da questão e do objetivo, de modo a torná-las mais compreensíveis.</p>
Versão verificada	<p>ACESSIBILIDADE: A partir dos objetivos de aprendizagem propostos, quais serão as estratégias adotadas para a localização de REA existentes?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REA já existentes: a) definição de palavras-chave utilizadas para a busca; b) definição de locais onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; c) definição de quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>

RELEVÂNCIA: 10	
Versão candidata	<p>Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto à relevância?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar a relevância dos materiais disponíveis para o reuso. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se estão adequados ao contexto cultural, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 11, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. Os que concordam parcialmente destacam que a questão “Parece impor muita formalidade” (R4). R9 sugere a inclusão na descrição da pergunta “Não só relevância, mas licenças, padrões técnicos, etc.”. R16 também sugere que “Um formulário com critérios de usabilidade técnica e pedagógica poderá auxiliar na seleção dos materiais”, enquanto R2 questiona se “Igual [vai listar para posterior seleção]”. Por último R6 diz: “Penso que avaliar a relevância ou qualidade do REA seja uma atribuição do usuário. Pois se o material puder ser remixado, atualizado, sua relevância [não] é questionável. Pois poderá ser melhorado, aperfeiçoado por outro. Fazer essa ‘triagem’ ou seleção poderá desmotivar a produção do REA. O próprio acesso e a busca podem identificar os mais acessados e os menos, acredito na seleção natural estabelecida pelo número de acessos etc.”. Portanto, percebe-se, ao analisar as considerações, principalmente de R6 e R9, que a questão necessita ser revisada para que tenha um melhor entendimento sobre o seu propósito. Já em relação à sugestão de R16, o artigo “Equipes de produção de materiais digitais de aprendizagem e os critérios de usabilidade técnica e pedagógica: um diálogo necessário” de Stela Conceição Bertholo Piconez e Rosária Helena Ruiz Nakashima foi lido, e assimilados os principais conceitos, contudo considera que, para manter a flexibilidade que o processo de produção de REAs exige, os critérios de usabilidade técnica e pedagógica apontados no artigo, talvez impusessem muita formalidade ao processo.</p>
Versão verificada	<p>RELEVÂNCIA: Após utilizadas as estratégias de busca, como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a sua relevância para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar se os materiais selecionados nas estratégias de busca são relevantes para o contexto desejado. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permitem a tradução e incorporação de legendas, se estão adequados ao contexto desejado, entre outros, formando, assim, um conjunto de materiais desconectados.</i></p>

RELEVÂNCIA: 11	
Versão candidata	<p>Quais serão as lacunas existentes entre os REAs identificados e os objetivos a serem atingidos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar se os REA, reunidos na busca, atenderão aos objetivos definidos ou se será necessário alterá-los ou produzir novos.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 12, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. No entanto, R6, ao discordar da questão, argumenta: “Acredito que novos objetivos serão estabelecidos pelos usuários. O criador poderá ter estabelecidos alguns objetivos [segundo] seu ponto de vista, mas outro profissional/usuário poderá estabelecer um novo uso e, portanto, novos objetivos”. Já entre os que concordam parcialmente, R3 destaca: “Não acredito que existam soluções universais, de modo que considero essencial uma análise prévia dos objetivos e os recursos necessários para alcançá-los”, e R14 questiona se os objetivos a serem atingidos estão relacionados “[...] com a criação de um novo REA? Se sim, vale a pena clarificar”. Conclui-se, ao analisar as considerações de R3 e R6, que, depois de selecionados os REAs, há a necessidade de revisar os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente. Para atender a isso, será necessária a reformulação da questão e do seu propósito.</p>
Versão verificada	<p>RELEVÂNCIA: A partir dos REA selecionados, será necessário rever os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?</p> <p><i>Um REA identificado na Web como relevante dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar o produtor sobre a possível necessidade de rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los à relevância dos REA identificados.</i></p>

Quais outras questões referentes à fase de análise e design, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?
<p>Seis respondentes apontaram sugestões que no entendimento deles poderão contribuir para a fase de análise e <i>design</i> do ciclo de produção proposto. R1 traz duas percepções: a) relacionadas à acessibilidade e [ao] acesso: “Acesso é diferente de acessibilidade (esta última é específica para pessoas com necessidades especiais - ex. invisuais, surdos, epiléticos...). Falta a referência a esta dimensão da acessibilidade (ver <">http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>)”; b) sobre a necessidade dos especialistas “Não compreendo muito bem a necessidade de especialistas (quem são? de onde vêm?) quando numa web aberta (<i>Web 2.0</i>) o crivo é feito pelas redes sociais (onde estão especialistas, mas não só) e daí a importâncias das <i>Tags</i> nos REAs (para que a pesquisa seja eficaz, eficiente e útil)”. Já R9</p>

faz questionamentos sobre “Quais as licenças que serão utilizadas para disponibilizar o recurso? Será utilizado um formato aberto para disseminação? Haverá alguma instrução/acompanhamento que auxilie no remix?”. R12 sugere “Criar o REA também segmentado em pequenas ‘pílulas’ de conhecimento. Prever modos de *shared*, *butons* no material e na interface do repositório”. R14 aponta uma complementação nos objetivos de aprendizagem incluindo “Área temática (apenas menciona objetivos de aprendizagem) e nível de ensino a que se destinam os REAs”. R16 retoma a sugestão dos critérios de usabilidade técnica e pedagógica: “Penso que o artigo sugerido anteriormente poderá auxiliar, pois aborda os fundamentos do *Learning Design* cotejados com um estudo de caso nacional, que contempla todos os processos de planejamento, implementação, execução e avaliação, até a formação e a atualização continuada das equipes de produção. Destaca a relevância da proposta pedagógica na fundamentação dos conteúdos digitais, bem como a necessidade do diálogo entre as equipes envolvidas na produção”. Por fim, R11 destaca: “penso que o fundamental está visado”. Portanto, observa-se que a maioria das sugestões colocadas para a fase de análise e *design*, como as de R9 e R12, também poderão ser úteis para outras fases do ciclo de produção de REAs. R1 reforça as considerações já dadas em questões anteriores, sendo que estas foram observadas nas revisões efetuadas. Ainda em relação à sugestão de R16, o artigo “Equipes de produção de materiais digitais de aprendizagem e os critérios de usabilidade técnica e pedagógica: um diálogo necessário” proposto foi lido e foram assimilados os principais conceitos. Por último, acredita-se que a “área temática” e o “nível de ensino” sugerido por R14, já estão contemplados quando há a definição tanto dos objetivos de aprendizagem quanto do nível de dificuldade que será imposto ao material a ser produzido.

4.3.2.2 Análise das considerações para a fase de Codificação

ADAPTABILIDADE: 12

Versão candidata	<p>O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos propostos. O material deverá possuir uma disposição lógica, livre de erros, formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e adequado ao contexto cultural do público-alvo.</i></p>
-----------------------------	--

Análise das considerações dos respondentes	A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da pergunta nesta fase do ciclo de produção proposto; no entanto, 3 concordam parcialmente. R2 e R14 apontam a existência de vários conteúdos na questão: “Coloca vários conteúdos numa só questão!” (R2) e “[...] esta questão poderia ser dividida; é uma questão com formulação múltipla” (R14). Já R1, ao referir-se ao objetivo entende que “Não apenas ao contexto cultural, mas às próprias características de cada pessoa”. O enfoque do <i>framework</i> proposto está em atingir a um determinado público-alvo; assim, torna-se inviável priorizar características específicas de cada pessoa na produção e disseminação de REAs. Portanto, para reduzir as dúvidas quanto à questão, considera-se a necessidade de reformulá-la.
Versão verificada	ADAPTABILIDADE: O que será necessário adequar nos materiais selecionados ou, até mesmo criar novos, a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos? <i>Esta questão tem como objetivo a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como observar a disposição lógica, se está livre de erros, se possui formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.</i>

ADAPTABILIDADE: 13

Versão candidata	Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados? <i>Esta questão tem como objetivo alertar a respeito da correta citação da obra que está sendo reutilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.</i>
Análise das considerações	A maioria dos respondentes, 15, concorda com a pertinência da pergunta nesta fase do ciclo de produção proposto; no entanto, R14 concorda parcialmente e questiona: “Utilizados onde? Na criação do novo REA? Deve ser claro”. Contudo, entende-se que a redação da questão está clara quanto à necessidade de se respeitar os direitos autorais dos REAs que estão sendo utilizados, porém o objetivo será melhorado para ampliar a compreensão
Versão verificada	ADAPTABILIDADE: Foi mantida a identificação de autoria dos REA utilizados? <i>Esta questão tem como objetivo alertar para o comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, nos quais o objetivo seja sua disponibilização no formato de REA, é necessário verificar se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.</i>

ADAPTABILIDADE: 14	
Versão candidata	<p>Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Por exemplo, formatos como HTML e CSS a fim de facilitar o reúso. Para o caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub. Já quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizar além do formato editável, em PDF. Além disso, textos, áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.</i></p>
Análise das considerações	<p>A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da pergunta nesta fase do ciclo de produção proposto e 3 concordam parcialmente. R2 observa que “Coloca vários conteúdos numa só questão!”, enquanto R1 lembra o aspecto da “acessibilidade (pessoas com deficiências)” dos materiais a serem disponibilizados em vários formatos, a fim de atender as necessidades do público-alvo. R12 manifesta a necessidade de “[...] disponibilizar o material também na versão <i>word</i> ou <i>odt</i>. Muitos não trabalham com <i>html</i> e correlatos. <i>Pdfs</i>, mesmo abertos, requerem o trabalho de reedição”. Desta forma, as sugestões trazidas por R12 foram incluídas na explicação da questão.</p>
Versão verificada	<p>ADAPTABILIDADE: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Exemplificando: a) formatos como HTML e CSS, DOC e ODT a fim de facilitar o reúso; b) no caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub; c) quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizá-lo em PDF além de no formato editável (<i>doc</i> ou <i>odt</i>); d) áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.</i></p>

ADAPTABILIDADE: 15	
Versão candidata	<p>Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar o autor sobre a definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i></p>
Análise	<p>Todos os respondentes concordam com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto. Entretanto, a redação do objetivo será aprimorada para melhor entendimento.</p>
Versão verificada	<p>ADAPTABILIDADE: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo orientar o autor sobre a necessidade da definição clara da licença de uso do material produzido. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i></p>

ADAPTABILIDADE: 16	
Versão candidata	<p>Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de alertar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem e o tempo necessário para a conclusão.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposta; 2 concordam parcialmente e um discorda. R2 observa: “Coloca vários conteúdos numa só questão!”, enquanto R9 considera que “Algumas das informações são particularmente relevantes para ‘REA’. Outras são decisões de <i>design</i> instrucional (‘tempo necessário’, por exemplo)”. Diante disto, observa-se a necessidade de adequação na redação do objetivo da questão. R4, ao discordar, argumenta que “Não me parece essencial, é interessante se tiver, mas na maioria das vezes não tem”. Contudo, tal argumento não encontra amparo na literatura de produção de REAs, pois um material, para ser considerado REA, necessita possuir a identificação mínima relativa à licença de uso. Já as informações complementares, como os objetivos de aprendizagem, muitas vezes não são agregadas pelos autores; no entanto, seria válida a inclusão a fim de agilizar o processo de seleção e reutilização dos materiais.</p>

Versão verificada	<p>ADAPTABILIDADE: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem.</i></p>
--------------------------	---

ADAPTABILIDADE: 17

Versão candidata	<p>O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo atentar para a construção de materiais que favoreçam a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.</i></p>
Análise das considerações	<p>A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; um concorda parcialmente e um discorda. R13, ao discordar da questão, argumenta: “A política educacional ‘Folhas’ não avançou em inclusão de legendas de idiomas diversos”. Assim sendo, pode-se entender que não é imprescindível a preocupação do produtor de REAs com a tradução e/ou inclusão de legendas no material produzido. R10 alerta: “Não sei se necessita ser produzido em mais de um idioma (muitas vezes legendas são suficientes)”. Diante destas considerações, opta-se por adequar a questão quanto à possibilidade de traduções ou inclusão de legendas nos REAs.</p>
Versão verificada	<p>ADAPTABILIDADE: O material será produzido com a possibilidade de traduções ou inclusão de legendas?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo atentar para a construção de materiais que possibilitem a tradução, bem como a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.</i></p>

ADAPTABILIDADE: 18

Versão candidata	<p>Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo apontar quais serão as informações como: título, autoria, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.</i></p>
-------------------------	--

Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto e 2 concordam parcialmente. R2 questiona se “vai listar esses elementos”, enquanto R9 destaca que o preenchimento dos metadados “Depende largamente de ONDE o material será disponibilizado e seu formato (e.g. imagens podem usar IPTC). Isso depende pouco do usuário”. Portanto R9 reforça o entendimento prévio de que os REAs podem ser disponibilizados em diferentes locais, como páginas da <i>Web</i>, redes sociais, repositórios, AVAs, entre outros. No entanto, nem todos oferecem a possibilidade de inclusão de metadados o que impede a localização dos materiais. Por isso, na proposição deste <i>framework</i>, o alerta também está em escolher repositórios que favoreçam a inclusão de elementos mínimos de metadados. Assim sendo, opta-se em melhorar os objetivos da questão de modo a ampliar o entendimento da mesma.</p>
Versão verificada	<p>ADAPTABILIDADE: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de apontar quais serão as informações relativas ao REA que serão adicionadas no repositório, como: título, autoria, instituição, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.</i></p>

Quais outras questões referentes à fase de codificação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

R1 lembra que “A adaptabilidade deve cruzar com a dimensão da acessibilidade (para pessoas com incapacidades ou deficientes) para que os recursos abertos sejam ‘para todos’ (sem restrições)”, assim como R6 acredita “[...] que seja importante pensar em acessibilidade para os deficientes visuais, auditivos, etc. Descrever essa acessibilidade, se tiver, prever legendas, áudios e compatibilidade com *softwares* específicos de conversão”. Portanto, no *framework* proposto, o fator de adaptabilidade é entendido como a capacidade de o material ser adaptado a uma nova realidade e/ou contexto, podendo variar conforme a condição de acessibilidade do público-alvo. R4 sugere pensar sobre “Qual a granularidade de reutilização desejada”. Considera-se que este ponto vai depender dos objetivos de aprendizagem estabelecidos durante o ciclo de produção, assim como do formato definido para a organização do material e do tempo necessário para a utilização do REA. Portanto, nesta tese o ciclo de produção de REAs é entendido como dinâmico, cíclico e flexível, e a granularidade vai depender da necessidade de quem o está produzindo.

4.3.2.3 Análise das considerações para a fase de uso e avaliação

QUALIDADE: 19	
Versão candidata	<p>Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se o material ficará disponível em AVAs, repositórios internos ou na Web para a avaliação restrita de um determinado grupo de professores e estudantes antes de ser disponibilizado abertamente.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto, havendo 3 que concordam parcialmente. R6 destaca: “[...] Acredito que os criadores e utilizadores de REAs possam ter um espaço nos Repositórios para descrever os usos, experiências com REAs seus e de outros. Esses relatos podem ser enviados para seus autores que podem estimular seu aperfeiçoamento”. R9 considera que “[...] É sempre útil que outros vejam e critiquem, mas isso pode acontecer sem que seja feito por professores e alunos, mas por outros usuários/comunidade com a clarificação de que é um documento/trabalho em desenvolvimento”. Já R12 aponta que “Uma das práticas que pode contribuir para as pessoas conhecerem o modo de criar, adaptar, remixar e usar REAs é sua disponibilização na Web, desde a concepção do projeto, para, a partir do contato com o <i>making of</i>, empreenderem a criação dos próprios. Dependendo dos objetivos de usos, isso pode ser compartilhado com um determinado grupo de professores e estudantes envolvidos, mas acredito que é importante abrir tais espaços Web para interessados participarem como leitores com opiniões e sugestões. Quando as pessoas têm acesso a uma produção desde o início, as chances de se apropriarem do material, usarem e compartilharem aumenta significativamente. A prática é muito usada no <i>Design Livre</i>. Cito as experiências de criação na plataforma Corais.org, que é uma interface de cogestão de projetos. E recomendo conhecerem, pois disponibiliza seu código fonte, e as ferramentas que possui são ótimas para tal”. Percebe-se que alguns aspectos trazidos pelos respondentes encaixam-se melhor nas questões relacionadas com a fase de publicação, na qual serão reconsideradas. Entende-se, ainda, que os respondentes são favoráveis à pré-testagem, contudo apontam que esta pode ser realizada não só por professores e estudantes. Desta forma, acredita-se que há a necessidade de reformular a questão para melhorar o seu entendimento.</p>

Versão verificada	<p>QUALIDADE: Será realizada uma pré-testagem do material produzido em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da sua publicação como REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é alertar sobre a possível necessidade de uma pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.</i></p>
--------------------------	--

QUALIDADE: 20	
Versão candidata	<p>Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas técnicos que podem ocorrer na avaliação restrita: se houve acesso, visualização ou audição dos conteúdos, e se não houve problemas quanto à confiabilidade das informações disponibilizadas.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 12, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 4 concordam parcialmente. R2, R5 e R14 comungam da opinião: “Coloca vários conteúdos numa só questão!” (R2); “Acredito que esta questão está muito abrangente ao mesclar tecnologia utilizada, usabilidade e precisão. Acho melhor separar em mais questões” (R5); “Novamente, penso que valeria a pena separar as questões” (R14). R4 reforça que “Um REA pode ser muito bom mesmo que a tecnologia seja simples, seja apenas texto, por exemplo. Então, não se pode avaliar negativamente um REA simples”. Entende-se que, no momento da pré-testagem, a avaliação da tecnologia utilizada e da usabilidade pode ser realizada de forma simultânea pelo avaliador. Já quanto à confiabilidade das informações apresentadas no REA, este aspecto requer uma avaliação de especialistas sobre o tema abordado. Portanto a questão será dividida para compor melhor a fase de uso e avaliação.</p>
Versão verificada	<p>QUALIDADE: Na pré-testagem serão avaliadas aspectos referentes à tecnologia utilizada e a usabilidade do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA produzido quanto: à tecnologia utilizada para compor o REA, ao acesso ao material, à visualização e/ou audição dos conteúdos.</i></p> <p>QUALIDADE: Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto à confiabilidade das informações?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA no que tange à confiabilidade das informações apresentadas.</i></p>

QUALIDADE: 21	
Versão candidata	<p>Existem problemas para serem corrigidos antes de o material ser publicado abertamente?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios abertos.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto, havendo 3 que concordam parcialmente. R2 questiona: “Vai listar esses problemas?”. Já R11 alerta e sugere: “Se o material foi testado previamente por alunos e professores a questão não faz muito sentido. Poder-se-ia por se os problemas eventualmente detectados foram corrigidos de acordo com as sugestões dadas”. R12 destaca: “[...] Não vejo necessidade de o material ser impecável – mantidos os padrões de qualidade mínimos. As pessoas apreciam dar pitacos e colaborar. Isso não desmerece em nada os REAs. É uma visão mais colaborativa que aproxima o público dos especialistas”. Assim sendo, a redação da questão será melhorada de modo a contemplar as considerações dos respondentes e manter a necessidade de um padrão mínimo de qualidade do REA produzido antes da publicação.</p>
Versão verificada	<p>QUALIDADE: Os problemas identificados na pré-testagem foram corrigidos antes de o material ser publicado abertamente?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios.</i></p>

Quais outras questões referentes à fase de uso e avaliação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

Observam-se as considerações de R1, R6 e R14: “Cruzar a questão da usabilidade e da avaliação com a acessibilidade (se o conteúdo do REA é acessível a todos – mesmo que tenham deficiências –)” (R1), “Acredito que possa haver um período de publicação provisório para possibilitar ajustes ou correções pelos autores. Sabe-se que, mesmo após várias leituras e correções escapam pequenos erros” (R6) e “poderia ser incluída uma questão acerca das eventuais medidas de remediação a adotar no caso de haver problemas” (R14). A sugestão de R14 já está contemplada nas questões referentes à fase de uso e avaliação. Quanto ao questionamento de R4, “Qual a perspectiva de evolução do REA?”, conclui-se que ele é um aspecto de difícil mensuração, pois, somente com a disseminação e uso do REA, poder-se-á observar tal processo.

4.3.2.4 Análise das considerações para a fase de Publicação

DISPONIBILIDADE: 22	
Versão candidata	Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados? <i>O objetivo desta pergunta é verificar se existe um repositório no qual os recursos criados serão depositados. Estes repositórios podem ser temáticos, institucionais ou abertos.</i>
Análise das considerações dos respondentes	A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 2 concordam parcialmente. R5 questiona: “O seu objetivo é saber se o público-alvo conhece algum repositório onde irá disponibilizar o recurso? Ou se existe um repositório dentro da instituição de ensino?”, enquanto que R12 lembra que “Depende dos objetivos de uso, mas a não abertura ou guarda institucional restrita parece um contrassenso”. O <i>framework</i> proposto é direcionado a quem desejar produzir REAs, e este deve estar atento quanto ao local (repositório) onde disponibilizará o material produzido, de modo a disseminá-lo com maior facilidade. Desta forma o objetivo da questão sofrerá ajustes para melhor compreensão do texto.
Versão verificada	DISPONIBILIDADE: Existe pelo menos um repositório que esteja conectado à internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados? <i>O objetivo desta pergunta é verificar se existe pelo menos um repositório (aberto, temático ou institucional) no qual os recursos criados serão depositados.</i>

DISPONIBILIDADE: 23	
Versão candidata	O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados? <i>O objetivo desta questão é verificar se no repositório escolhido faz um controle do preenchimento dos metadados no momento da inclusão das informações.</i>
Análise das considerações dos respondentes	A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto e 2 concordam parcialmente. R9 afirma que os “Metadados são extremamente úteis, mas não devem ser requerimento, se não eliminamos grande parte das contribuições”, enquanto que R10 pondera sobre o uso do termo “controlar”, pois acha que ele é “[...] muito forte”. Entende-se que no momento da publicação do REA em um repositório, este deve oferecer meios de controlar o preenchimento de elementos de metadados mínimos que o identificam, o que possibilitará melhores condições de localização e, por consequência, de utilização e reutilização dos materiais, e, assim, a questão será complementada.

Versão verificada	<p>DISPONIBILIDADE: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos mínimos dos metadados que identificam o REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se o repositório escolhido faz um controle do preenchimento de elementos mínimos dos metadados no momento da inclusão das informações.</i></p>
--------------------------	--

DISPONIBILIDADE: 24

Versão candidata	<p>Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?</p> <p><i>O objetivo desta questão é oferecer aos interessados a possibilidade de copiar o material para o seu computador e efetuar a reutilização.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 2 concordam parcialmente. R4 pondera que esta questão é redundante, pois “Parece que a pergunta 1 já responde isso”. Por outro lado, R12 reforça a necessidade da questão dizendo “O <i>download</i> é imprescindível para o uso dos REAs em nosso país, devido aos frequentes problemas de conexão. Neste sentido, talvez fosse útil pensar em repositórios que permitam o uso <i>offado</i>, desde que tenha sido baixada a pasta compartilhada. Algo nos moldes do <i>dropbox</i>, <i>mendley</i>, etc”. Assim sendo, manter-se-á a questão da forma como ela se encontra, no entanto a sua razão será revisada e a sua ordem será modificada para melhor organização do ciclo.</p>
Versão verificada	<p>DISPONIBILIDADE: Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?</p> <p><i>O objetivo desta questão é orientar o produtor de REAs sobre a necessidade de permitir o download do material a fim de viabilizar a reutilização.</i></p>

DISPONIBILIDADE: 25

Versão candidata	<p>Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é possibilitar ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.</i></p>
Análise das considerações	<p>A maioria dos respondentes, 14, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 2 concordam parcialmente. R2 diz que a questão possui “[...] vários conteúdos numa só [...]”. No entanto, R14 questiona: “Será que é efetivamente possível verificar o uso feito do REA? Penso que o sentido da questão (do que vejo da explicação) aponta mais para o acesso ao REA”. Portanto, com base nas considerações de R14, opta-se por fazer as adequações sugeridas.</p>

Versão verificada	<p>DISPONIBILIDADE: O repositório escolhido oferece ferramentas de acompanhamento que permitirão ao autor obter informações sobre o acesso do seu REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é alertar para a escolha de repositórios que ofereça ferramentas que possibilitam ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.</i></p>
--------------------------	--

RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS: 26

Versão candidata	<p>Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar <i>feedback</i> a respeito do REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é oferecer um ambiente para estimular a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, quais sugestões de melhorias.</i></p>
Análise das considerações	<p>A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da questão nesta fase para o ciclo de produção proposto; 3 concordam parcialmente. R2 menciona “[...] vários conteúdos numa só questão”, enquanto R9 e R4 concordam que é “Bom, mas não essencial” (R9) e “Ajuda, mas não é essencial [...]” (R4). No entanto, R4 alerta que “[...] será muito difícil oferecer isso, quanto mais sofisticado é o REA mais difícil é oferecer ferramentas de manipulação”. Desta forma, acredita-se ser necessária a alteração do termo “ferramentas” para “meios”, a fim de dar maior entendimento à questão que trata de repositórios e não do REA. Além disso, será melhorada a redação do seu propósito.</p>
Versão verificada	<p>RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS: Haverá no repositório meios pelos quais os usuários poderão trocar informações, avaliar o REA acessado e dar <i>feedback</i> a seu respeito?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar se o repositório oferece meios que possibilitem a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, trocar informações, quais sugestões de melhorias e avaliação da qualidade do REA acessado.</i></p>

REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS: 27

Versão candidata	<p>Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVA, entre outros.</i></p>
-------------------------	---

Análise das considerações	A maioria dos respondentes, 13, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 3 concordam parcialmente. R2 manifesta estranhamento: “[...] vários conteúdos numa só questão!”, enquanto R9 destaca “Útil, mas não essencial”. Por outro lado, R12 argumenta sobre a necessidade da disseminação de REAs em diferentes canais e sugere “[...] que seja importante também configurar os <i>share</i> com <i>hashtags</i> para mapeamento”. Diante das considerações, acredita-se que a questão está adequada, sendo necessária uma pequena melhoria no texto do objetivo.
Versão verificada	<p>REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar entre o público-alvo o recurso criado?</p> <p><i>O objetivo desta questão é apontar, a partir do repositório, quais os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo: disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVA, entre outros.</i></p>

INTERATIVIDADE SUSTENTADA: 28

Versão candidata	<p>Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reuso de REA?</p> <p><i>Objetivo desta questão é possibilitar a realização de capacitações, cursos, palestras, workshops a fim de despertar o interesse para o uso e reuso de REA.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	A maioria dos respondentes, 12, concorda com a pertinência da questão nesta fase do ciclo de produção proposto; 4 concordam parcialmente. R9 destaca que esta questão é útil, mas não essencial. Já R14 questiona sobre a redação da questão: “REAs em geral (no sentido da conscientização) ou do REA que se produziu?”. Diante disto, a questão será complementada para melhor entendimento. R1 considera que o “[...] interesse só existirá depois de as pessoas perceberem a real utilidade (e que os mesmos são de qualidade) dos REAs... não me parece ser com formação que se despertará o interesse pelo uso e reuso de REAs”; R12 esclarece que “A estratégia de participação de disseminadores e facilitadores de eventos é muito interessante para amplificar o interesse pelos REAs. Os especialistas – até por estarem sempre produzindo – nem sempre têm tantos seguidores, como aprendizes que estão nas redes em busca de informações para a construção de saberes e, com isso, interagem com muitos e têm bom <i>networking</i> , com mais laços e nós, fortes ou fracos”. A fim de acolher as sugestões de R1 e R12, o objetivo da questão também será revisado.

Versão verificada	<p>INTERATIVIDADE SUSTENTADA: Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?</p> <p><i>Objetivo desta questão é atentar para a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido a fim de despertar o interesse pela reutilização, seja por meio de palestras, eventos e seminários, sala de demonstrações e simulações, entre outros.</i></p>
--------------------------	---

Quais outras questões referentes à fase de publicação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

R1 sugere que como um possível aspecto a ser incluído na fase de publicação seja, “O domínio da utilidade dos REAs – para a sua efetiva utilização e reutilização”. Entende-se que, no momento que o REA for produzido com foco em atender aos objetivos de aprendizagem pré-estabelecidos, possivelmente este domínio de utilidade estará contemplado.

As considerações dadas pelos respondentes quanto à pertinência e suficiência dos requisitos para o ciclo de produção de REAs proposto trouxeram uma riqueza de detalhes que contribuiu para a estruturação da primeira versão do *framework*. Ressalta-se que não foram efetuadas críticas quanto às fases do ciclo de produção proposto nos comentários dos respondentes, e quanto aos requisitos, alguns foram ampliados, retirados e/ou complementados. Essa etapa de verificação também favoreceu este pesquisador na ampliação do entendimento sobre a temática. Mesmo sendo um instrumento de pesquisa relativamente longo, os especialistas dispuseram do seu tempo, conhecimentos e experiências para colaborar na melhoria deste trabalho científico.

A partir desta etapa, passou-se para o refinamento dos requisitos, que será apresentado na sequência.

4.4 REFINAMENTO DOS REQUISITOS DO *FRAMEWORK*

O propósito desta etapa foi analisar o nível de clareza e coerência do texto dos requisitos, que foram verificados na etapa anterior, bem como a relação entre eles, a fim de ampliar o uso do *framework* no meio educacional e verificar a necessidade de melhorias da primeira versão.

De posse das considerações feitas pelos respondentes e que estão no APÊNDICE M, na sequência elas foram analisadas individualmente, podendo gerar novas adequações no texto das questões e dos objetivos. A linha “Versão refinada”, destacada na cor cinza, apresenta a atualização da questão e dos objetivos, quando necessários.

4.4.1 Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de análise e *design*

RELEVÂNCIA: 1	
Versão verificada	<p>Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a produção do REA?</p> <p><i>A razão desta pergunta é atentar para a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>O respondente RA sugere “[...] mencionar aqui Recursos Educacionais Abertos” ao invés de somente a sigla REA. RB e RD concordam com a forma como a questão e o objetivo estão redigidos, RC argumenta que “A questão está pouco clara, na primeira leitura fica a sensação de que os objetivos de aprendizagem são relativos ‘à produção do REA’. Creio que não é isso que se pretende, devendo os objetivos de aprendizagem ser sobre a utilização do próprio REA, ou seja, o que se pretende que alguém aprenda quando utilizar esse REA? Sugiro reformular a escrita da questão”. Ainda, RD apontou dúvidas quanto ao fator de sucesso “relevância”, “O que significa este termo no contexto do questionário? Ou é uma terminologia que adotas no âmbito da tua tese?”. Quanto a este questionamento, esclarece-se que a relevância trata do grau em que as ideias e informações que estão sendo disseminadas se adequam ao contexto de uso das pessoas interessadas. Definir os objetivos de aprendizagem é uma forma de tornar o material relevante e adequado a um determinado contexto de uso. Tendo em vista as sugestões de RA e RC, a questão será ajustada.</p>
Versão refinada	<p>RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos na utilização do Recurso Educacional Aberto (REA) a ser produzido?</p> <p><i>A razão desta questão é atentar para a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA.</i></p>

RELEVÂNCIA: 2	
Versão verificada	<p>Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos.</i></p>

Análise das considerações dos respondentes	<p>Nesta questão, observa-se que os respondentes apontam a necessidade de rever o uso do termo “nível de dificuldade”: RA questiona “[...] você diz fácil, médio/moderado e difícil?” e sugere uma nova reformulação para a questão “Que nível de dificuldade o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos, nível fácil, médio ou difícil?”; RB declara: “Não saberia opinar sobre esta questão, pois desconheço a hierarquia dos níveis de dificuldade”; RC propõe: “Como se trata de uma questão para um <i>framework</i>, creio que seria interessante dar alguma informação que torne mais objetivo o conceito de ‘nível de dificuldade’”; e RD questiona: “Há algum(a) <i>standard</i>/métrica aceita de forma mais ou menos universal que posicione os REAs em termos de dificuldade? Ou é uma apreciação subjetiva de quem produz o material?”. Desta forma, será agregada no objetivo da questão uma breve explicação sobre o que é nível de dificuldade que poderá ser imposto ao material.</p>
Versão refinada	<p>RELEVÂNCIA 2: Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>O objetivo desta questão é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos. O nível de dificuldade refere-se ao nível de ensino relacionado à compreensão do conteúdo, que pode variar conforme a necessidade dos aprendizes.</i></p>

RELEVÂNCIA: 3

Versão verificada	<p>Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é observar que a identificação do contexto contribui para a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo. Como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para acessar aos recursos digitais, o público-alvo possui: se possui acesso a energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>RA destaca que esta questão está, “[...] um pouco vaga demais [...]”. RB aponta: “[...] não posso pretender construir um REA para atingir pessoas que não disponham de recursos mínimos (energia elétrica, computador e internet)”. Já RD destaca o termo “contexto” e afirma que “[...] em Portugal os professores entendem muito a palavra contexto como os aspetos ecossistêmicos que configuram um determinado objeto. O exemplo que dá também entra nesses aspectos, mas pode não ser de forma imediata”. Por último, RC declara: “Parece-me muito bem, claro e objetivo”. Portanto, para atender principalmente as colocações de RB e RD o objetivo da questão será melhorado de modo a esclarecer o que se quer.</p>

Versão refinada	<p>RELEVÂNCIA 3: Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é observar que a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo compreende identificar o contexto em que este se insere, seja social, político e econômico, seja tecnológico, cultural, entre outros, como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para a utilização dos recursos digitais, o público-alvo possui.</i></p>
-----------------	--

ENGAJAMENTO: 4	
Versão verificada	<p>Existirão recursos tecnológicos suficientes para a produção do REA?</p> <p><i>Esta pergunta tem como objetivo identificar se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso à internet, softwares para a produção do material.</i></p>
Análise	<p>Todos os respondentes concordam da forma como a questão e o objetivo estão redigidos. RC ressalta: “A ideia destas 3 questões sobre o engajamento parece-me muito importante e destaca a necessidade de apoio e suporte institucional, quer em termos técnicos quer em termos de equipe de suporte, que muitas vezes não se verifica”.</p>

ENGAJAMENTO: 5	
Versão candidata	<p>Caso necessário, existirá uma equipe mínima para dar suporte ao produtor de REA durante o ciclo de produção?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar o produtor de REA sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a produção do material.</i></p>
Análise das considerações dos respondentes	<p>RA e RD concordam com a forma como a questão e o objetivo estão formulados, enquanto RB concorda com a descrição da questão, mas aponta dúvida no objetivo quanto ao termo comunidade de prática. Assim o objetivo será complementado para clarificar o termo apontado. Por outro lado, RC propõe: “Parece-me que a questão deve ser mais incisiva. Em particular, a entrada com ‘caso necessário’ estabelece de imediato uma sensação de eventualidade, ou de menor precisão, o que é reforçado pela ideia da ‘equipe mínima’. Sugiro uma forma mais direta e objetiva, algo como: ‘Existirá uma equipe de suporte ao produtor de REAs durante o ciclo de produção?’”. Com base no objetivo do <i>framework</i> que é ser uma ferramenta que contribua para a produção de REAs de modo a proporcionar a disseminação do conhecimento, e que este pode ser utilizado por qualquer indivíduo, somando-se à sugestão de RC, a questão será adequada; contudo, seu objetivo permanecerá dando a ideia de que o produtor de REAs pode ou não necessitar de suporte.</p>

Versão refinada	<p>ENGAJAMENTO 5: Existirá equipe para dar suporte ao produtor de REAs durante o ciclo de produção?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar o produtor de REAs sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a troca de interesses e experiências comuns relacionados à produção de materiais.</i></p>
------------------------	--

ENGAJAMENTO: 6

Versão verificada	<p>Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, seja na disposição de aparato tecnológico, seja nos avanços na carreira profissional, seja nas questões financeiras e/ou seja nas questões políticas relacionadas às licenças de uso.</i></p>
Análise	<p>Todos os respondentes concordam com a redação da questão, contudo RA sugere que o objetivo seja mais conciso; para isso “[...] colocaria entre parênteses (aparato tecnológico, progressão de carreira, etc.)”. Tento em vista que a produção de REAs pode ser realizada por produtores independentes ou vinculados a instituições, o objetivo foi adequado, em parte, para atender a sugestão proposta.</p>
Versão refinada	<p>ENGAJAMENTO 6: Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, como: disposição de aparato tecnológico, avanços na carreira profissional, questões financeiras e/ou questões políticas relacionadas à licença de uso.</i></p>

ACESSIBILIDADE: 7

Versão verificada	<p>O material será pensado para atender aos requisitos de visualização dos diferentes dispositivos?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da visualização em diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.</i></p>
--------------------------	---

Análise das considerações dos respondentes	<p>RA concorda com a formulação da questão e com o objetivo. No entanto, RB aponta um equívoco ao citar o termo “ambos”: “‘Ambos’ quer dizer ‘dois’, mas você cita três [quatro] dispositivos. Elimine ‘ou ambos’, pois a ideia de disponibilizar o REA em mais de um dispositivo já está na expressão ‘em diferentes dispositivos’. A pergunta está clara”. Já RC sugere para tornar a questão mais clara “[...] incluir os exemplos na própria questão, algo como: ‘O material será pensado para atender aos requisitos de visualização de diferentes dispositivos, como por exemplo, <i>smartphones</i>, <i>tablet</i>, TV, ou computador?’”. Por fim, RD lembra que “A acessibilidade é mais que a disponibilidade de equipamentos. No contexto Português, por exemplo, o termo acessibilidade remete para as questões de inclusão de públicos com necessidades educativas especiais e específicas”. Tendo em vista que, ao identificar o público-alvo e seu contexto, já será possível perceber quais as necessidades educativas especiais e específicas que deverão ser consideradas pelo produtor na produção de REAs. Para tal, a questão e o objetivo serão complementados de modo a abarcar as sugestões de RB, RC e RD.</p>
Versão refinada	<p>ACESSIBILIDADE 7: O material será pensado para atender aos requisitos de visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos, como exemplo <i>smarthphones</i>, <i>tablets</i>, TV Digital ou computador?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de alertar o produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da sua visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos tecnológicos.</i></p>

ACESSIBILIDADE: 8

Versão verificada	<p>A partir dos objetivos de aprendizagem propostos, quais serão as estratégias adotadas para a localização de REA existentes?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REA já existentes: a) definição de palavras-chave utilizadas para a busca; b) definição de locais onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; c) definição de quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>
Análise	<p>RB questiona “‘Estratégias adotadas’ por quem?”. RA e RC compactuam da necessidade de reestruturar a questão. RA sugere trazer os objetivos elencados na forma de sentenças para serem assinaladas, e RC aponta que a “[...] questão não é clara sem se ler a explicação que juntou”. Por último, RD pergunta se “[...] está relacionado com metadados?”. Percebe-se que a forma como está redigida, a questão não oferece entendimento claro sobre o que se deseja, sendo necessária a reformulação.</p>

Versão refinada	<p>ACESSIBILIDADE 8: Quais serão as estratégias adotadas pelo produtor na localização de REAs já existentes, a fim de reutilizá-los, de modo a atender os objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REAs já existentes a fim de reutilizá-los, como exemplo: definição de palavras-chave utilizadas para a busca; definição de locais onde os REAs serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações; definições de quais formatos serão identificados – textos, vídeos, áudios, imagens entre outros – a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>
------------------------	---

RELEVÂNCIA: 9

Versão verificada	<p>Após utilizadas as estratégias de busca, como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a sua relevância para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar se os materiais selecionados nas estratégias de busca são relevantes para o contexto desejado. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto desejado, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.</i></p>
Análise	<p>RA e RD estão de acordo com a formulação da questão e do objetivo. Já RB entente que “é o autor do REA que fará a triagem” e declara que, se clarificada a questão 8, esta também ficará clara. Por outro lado, RC afirma que não entendeu a questão da forma como ela se encontra. Em função disso, será necessário rever a questão para clarificá-la.</p>
Versão refinada	<p>RELEVÂNCIA 9: Como o produtor fará a triagem de compatibilidade entre os materiais localizados e os objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo indicar que, para esta triagem poderão ser observados pontos, como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se o REA permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto desejado, entre outros, formando, assim, um conjunto de materiais desconectados.</i></p>

RELEVÂNCIA 10	
Versão verificada	<p>A partir dos REA selecionados, será necessário rever os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?</p> <p><i>Um REA identificado na Web como relevante, dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar ao produtor sobre a possível necessidade de rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los a relevância dos REA identificados.</i></p>
Análise das considerações	<p>Em relação à formulação da questão, RC reforça que “[...] a ideia desta questão é levar o produtor do REA a integrar o conhecimento que adquiriu ao pesquisar e analisar outros REAs com objetivos e conteúdos afins ao que pretende produzir” e ainda sugere uma nova redação: “Foi feita uma revisão dos objetivos do REA [levando] em consideração a informação resultante da análise de outros REAs?”. Contudo, após a análise das considerações de RC, percebe-se que o entendimento é semelhante e para clarificar a questão será feita a inclusão dos termos “análise” e “ajustar”, na redação da questão.</p>
Versão refinada	<p>RELEVÂNCIA 10: A partir da análise dos REAs selecionados, será necessário ajustar os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?</p> <p><i>Um REA, identificado na Web como relevante para a reutilização, dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar o produtor sobre a possível necessidade de rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los à relevância dos REAs identificados.</i></p>

4.4.2 Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de codificação

ADAPTABILIDADE: 11	
Versão verificada	<p>O que será necessário adequar nos materiais selecionados ou, até mesmo criar novos, a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como observar a disposição lógica, se está livre de erros, se possui formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.</i></p>

Análise das considerações dos respondentes	<p>RB e RD não fazem questionamentos sobre a redação da questão e do objetivo. Já RA comenta que “[...] existem 2 perguntas na mesma [...] Não sei se precisa perguntar sobre a criação de novos” e sugere uma nova redação para a questão: “O que será necessário adequar nos materiais selecionados a fim de atingir os objetivos de aprendizagem propostos?”. RC, em suas considerações, apresenta dúvidas sobre o movimento Recursos Educacionais Abertos e a reutilização dos materiais como se percebe: “[...] Esta questão deixa-me um pouco confuso, porque desde as primeiras questões que me pareceu claro que este framework é relativo à produção de REAs, como, aliás, é referido no seu texto inicial. Assim, esta questão coloca-se noutra perspectiva, a de procurar e selecionar materiais já existentes, outros REAs, etc. A ideia é criar REAs ou recriar REAs previamente existentes, produzidos por outros?”. Diante das considerações apontadas observa-se que há a necessidade de rever a redação da questão e o do objetivo.</p>
Versão refinada	<p>ADAPTABILIDADE 11: O que será necessário adequar nos materiais selecionados e/ou complementá-los com novos conteúdos, a fim de atingir os objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>A partir do conjunto de REAs que foram selecionados e analisados previamente, esta questão tem como objetivo identificar a necessidade de adequar aos materiais para o contexto desejado e/ou a complementação destes com a criação de novos, a fim de atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como exemplo tem-se: revisar e adequar a disposição lógica, verificar se está livre de erros, se possui formatação adequada, se está com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.</i></p>

ADAPTABILIDADE 12	
Versão verificada	<p>Foi mantida a identificação de autoria dos REA utilizados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para o comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, nos quais o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessário verificar se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.</i></p>
Análise	<p>RA, RB e RD concordam com a redação da questão e do objetivo. Todavia, RC sugere que a formulação da pergunta seja mais direta e objetiva com a seguinte redação: “Foram respeitados os direitos autorais e legais sobre os materiais utilizados?”. Assim sendo, a questão foi alterada o que gerou também adequação na redação do objetivo.</p>

Versão refinada	<p>ADAPTABILIDADE 12: Foram respeitados os direitos autorais e legais sobre os REAs reutilizados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo reforçar a importância do comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, nos quais o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REAs, é necessário verificar se algum elemento adicionado infringe os direitos autorais.</i></p>
------------------------	---

ADAPTABILIDADE: 13	
Versão verificada	<p>Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Exemplificando: a) formatos como HTML e CSS, DOC e ODT a fim de facilitar o reuso; b) no caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub; c) quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizá-lo em PDF além de no formato editável (doc ou odt); d) áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.</i></p>
Análise	<p>RA aponta que a compreensão da questão somente foi possível com a leitura da explicação. Já RC sugere uma nova formulação para a redação da questão “Quais os formatos mais adequados para facilitar o seu acesso, a sua edição e a sua impressão?”, mas não abrange o que se deseja. Assim, a redação da questão e do objetivo será mantida.</p>

ADAPTABILIDADE: 14	
Versão verificada	<p>Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo orientar o autor sobre a necessidade da definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i></p>

Análise	RB e RD fazem advertências distintas quando à redação da questão: “Atenção! A licença de uso não será dada ao material criado, mas aos seus usuários” (RB); “Atenção a esta pergunta por que os respondentes poderão não saber o que é abertura e licenciamento” (RD). RC propõe uma adequação no texto da questão para uma forma mais objetiva: “Qual o tipo de licenciamento a adotar?”. Diante da análise das colocações dos respondentes, a redação da questão será reformulada levando em consideração que o mais importante é estabelecer a licença de uso do material.
Versão refinada	ADAPTABILIDADE 14: Qual tipo de licença de uso terá o material a ser disponibilizado abertamente? <i>Esta questão tem como objetivo orientar o autor sobre a necessidade da definição clara do tipo de licença de uso dada ao material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i>

ADAPTABILIDADE: 15	
Versão verificada	Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas? <i>Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem.</i>
Análise das considerações	RA aponta dúvida quanto à redação da questão e do objetivo: “[...] não sei se orienta... acho que o ‘onde’ pesa mais para que o respondente diga mesmo o LUGAR e não necessariamente as informações”. Enquanto que RC sugere uma pequena adequação na questão “Parece-me bem, apenas trocava a posição de ‘serão incluídas’: ‘Onde serão incluídas as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado’”. Diante dos apontamentos, serão feitas adequações na redação da questão e do objetivo.
Versão refinada	ADAPTABILIDADE 15: Onde serão incluídas as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado? <i>Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de definir um local de destaque para a inclusão de informações que identifiquem claramente o recurso criado, como a autoria, a data de criação, a licença de uso e os objetivos de aprendizagem.</i>

ADAPTABILIDADE: 16	
Versão verificada	O material será produzido com a possibilidade de traduções ou inclusão de legendas? <i>Esta questão tem como objetivo atentar para a construção de materiais que possibilitem a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.</i>
Análise	RC sugere alteração no texto da questão, passando para “Será possível traduzir o material produzido ou incluir legendas?”, dando a ideia de obrigação, entretanto não é esta a intenção da questão. Por outro lado, RA, RB e RD concordam com a redação da forma como se apresenta; assim, será mantida a versão original da questão e do objetivo.

ADAPTABILIDADE 17	
Versão verificada	Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA? <i>Esta questão tem o objetivo de apontar quais serão as informações relativas ao REA que serão adicionadas no repositório, como: título, autoria, instituição, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.</i>
Análise	RD alerta, nesta questão, sobre a possibilidade de o termo metadados não ser compreendido por todos, entretanto o objetivo da questão esclarece o termo.

4.4.3 Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de uso e avaliação

QUALIDADE 18:	
Versão verificada	Será realizada uma pré-testagem do material produzido em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da publicação como REA? <i>O objetivo desta questão é alertar sobre a necessidade de uma possível pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.</i>
Análise	RB sugere uma nova redação da questão passando para “Será realizada uma pré-testagem do material produzido, em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da sua publicação?”, a qual será acatada.

Versão refinada	<p>QUALIDADE 18: Será realizada uma pré-testagem do material produzido, em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da sua publicação?</p> <p><i>O objetivo desta questão é alertar sobre a necessidade de uma possível pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito, como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.</i></p>
------------------------	--

QUALIDADE: 19

Versão verificada	<p>Na pré-testagem serão avaliados aspectos referentes à tecnologia utilizada e à usabilidade do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA produzido quanto: à tecnologia utilizada para compor o REA, ao acesso ao material, à visualização e/ou audição dos conteúdos.</i></p>
Análise	<p>RA e RD alertam sobre o emprego do termo usabilidade, pois acreditam que sua compreensão ainda seja limitada. Neste sentido, o objetivo da questão será complementado.</p>
Versão refinada	<p>QUALIDADE 19: Na pré-testagem serão avaliados aspectos referentes à tecnologia utilizada e à usabilidade do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA produzido quanto à facilidade de uso da tecnologia empregada para compor o REA, ao acesso ao material, à visualização e/ou audição dos conteúdos.</i></p>

QUALIDADE: 20

Versão verificada	<p>Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto à confiabilidade das informações?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA no que tange à confiabilidade das informações apresentadas.</i></p>
Análise das considerações	<p>RB, RC e RD apontam preocupações quanto ao tipo de confiabilidade de que se trata: “Não teriam que ser previstas estratégias de avaliação?” (RB); “Refere-se à confiança que se pode ter nos conteúdos propriamente ditos?” (RC); “Confiabilidade científica? Gramatical? Jurídica? Talvez seja melhor explicitar” (RD). Para tal, acredita-se que ao definir, na redação da questão e do objetivo, que se trata da confiabilidade do nível científico do conteúdo, estas preocupações serão sanadas.</p>

Versão refinada	<p>QUALIDADE 20: Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto à confiabilidade científica das informações?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA no que tange à confiabilidade científica das informações apresentadas.</i></p>
------------------------	--

QUALIDADE: 21	
Versão verificada	<p>Os problemas identificados na pré-testagem foram corrigidos antes de o material ser publicado abertamente?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios.</i></p>
Análise	Os respondentes concordam da forma como a questão e os objetivos estão dispostos.

4.4.4 Análise das considerações feitas pelos respondentes para a fase de publicação

Nesta fase, somente o requisito 28 sofreu modificações.

INTERATIVIDADE SUSTENTADA: 28	
Versão verificada	<p>Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é atentar sobre a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido a fim de despertar o interesse pela reutilização, seja por meio de palestras, eventos e seminários, seja por demonstrações, simulações, entre outros.</i></p>
Análise	Nesta questão RB sugere: “Se é importante que a reutilização aconteça, melhor seria perguntar quais ações são previstas para despertar o interesse por ela”. Para tal, a questão será reformulada para atender a sugestão do respondente.
Versão refinada	<p>INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Quais serão as ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é atentar para a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido, a fim de despertar o interesse pela sua reutilização, por meio de palestras, eventos e seminários, seja por demonstrações, simulações, entre outros.</i></p>

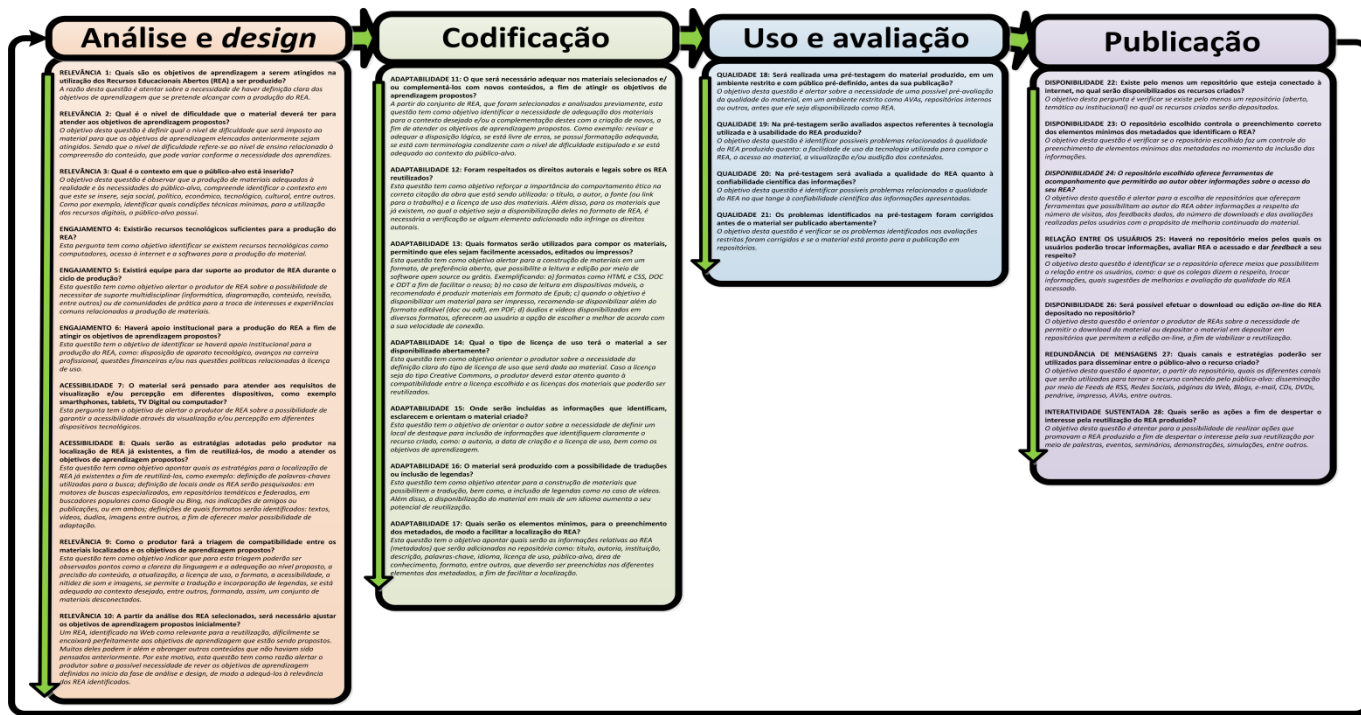
As considerações apresentadas pelos respondentes quanto à coerência e clareza do texto dos requisitos relativo ao ciclo de produção

de REAs proposto possibilitaram a estruturação da segunda versão do *framework*. Essa etapa de refinamento favoreceu a melhor compreensão do *framework* e, assim, que ele esteja ao alcance de um número maior de indivíduos que desejam produzir materiais abertamente, respeitando os aspectos éticos e legais.

A Figura 23 ilustra como ficou o *framework* após o refinamento dos requisitos.

Figura 23 – Framework versão 2

Framework para a produção de REA com foco na disseminação do conhecimento



4.5 VERIFICAÇÃO DO *FRAMEWORK* POR MEIO DE UMA APLICAÇÃO PRÁTICA

Nesta etapa, utiliza-se a segunda versão do *framework* proposto para a produção das três videoaulas, apresentando orientações para aqueles que desejam conhecer e fazer o Caminho de Santiago de Compostela. Ressalta-se que, durante o processo de aplicação prática, o *framework* ainda poderá sofrer alterações.

4.5.1 Análise e *design*

RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos na utilização do Recurso Educacional Aberto (REA) a ser produzido?

A razão desta questão é atentar para a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA.

O objetivo geral é estruturar videoaulas com sugestões e orientações para auxiliar na peregrinação de grupos ou individualmente a Santiago de Compostela. Os objetivos específicos são:

- a) Videoaula 1 “O Início” – apresentar resumidamente a história do apóstolo Tiago, como surgiu o Caminho de Santiago de Compostela e o que é ser peregrino;
- b) Videoaula 2 “A Preparação” – destacar a importância da preparação antes de iniciar o caminho, como: preparação física; sugestões sobre o que levar: mochila, roupas, produtos de higiene pessoal, objetos para dormir, *kit* de primeiros socorros, calçado e meias; como organizar a mochila; os documentos necessários e dinheiro;
- c) Videoaula 3 “O caminhar” – demonstrar quais os cuidados a ter durante a caminhada, como: alongamentos, cuidados com os pés, refeições, credencial do peregrino, protetor solar, descanso e regras dos alojamentos.

RELEVÂNCIA 2: Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?

O objetivo desta questão é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos. O nível de dificuldade refere-se ao nível de ensino relacionado à compreensão do conteúdo, que pode variar conforme a necessidade dos aprendizes.

O material deverá ser claro, objetivo e de fácil entendimento, para auxiliar na rápida assimilação das sugestões e orientações.

RELEVÂNCIA 3: Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?

O objetivo desta questão é observar que a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo compreende identificar o contexto em que este se insere, seja social, político e econômico, seja tecnológico, cultural, entre outros, como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para a utilização dos recursos digitais, o público-alvo possui.

As videoaulas serão disponibilizadas em um repositório de acesso aberto na Web, com o propósito de atender aos interessados em conhecer e fazer o caminho de Santiago de Compostela. Conforme dados da “Oficina de acolhida al peregrino”, que oferece o serviço de credenciamento e entrega da “Compostela” na Catedral de Santiago (CATEDRAL DE SANTIAGO, 2015), em 2013 foram 215.880 peregrinos que passaram pela Oficina. Destes 54,6% são homens e 45,4% são mulheres. 87,17% preferem fazer o caminho a pé, outros 12,34% de bicicleta e 0,45% a cavalo. 54,56% fazem o caminho por motivos religiosos ou culturais. 56,19% dos peregrinos têm idade entre 30 e 60 anos. Quanto à profissão, 22,52% possuem algum emprego, 18,70% são estudantes, 11,91% são aposentados, 7,26% são professores. Quanto à nacionalidade, 49,05% são espanhóis; 7,51% são alemães; 7,24% são italianos; 4,96% são portugueses; e 1,13% são brasileiros. Se somarmos os brasileiros e portugueses, teremos um público-alvo de 13.147 possíveis interessados nas videoaulas produzidas em Língua Portuguesa.

ENGAJAMENTO 4: Existirão recursos tecnológicos suficientes para a produção do REA?

Esta pergunta tem como objetivo identificar se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso à internet e a softwares para a produção do material.

Os equipamentos para a produção das videoaulas, como filmadoras, tripés, microfone, gravador, computador e software para edição, serão disponibilizados pelo Departamento de Comunicação e Arte (DECA) da Universidade de Aveiro.

ENGAJAMENTO 5: Existirá equipe para dar suporte ao produtor de REAs durante o ciclo de produção?

Esta questão tem como objetivo alertar o produtor de REAs sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a troca de interesses e experiências comuns relacionados à produção de materiais.

Será estruturada uma equipe interdisciplinar, com integrantes brasileiros e portugueses, que têm experiência na realização do Caminho e com formações variadas, como: professores de ensino médio, assistente social, doutorando, profissional liberal e acadêmicas de mestrado e licenciatura. A equipe de produção, composta por sete integrantes, auxiliou nas pesquisas, na

estruturação do roteiro, nas gravações, na edição dos materiais e na disseminação dos REAs.

ENGAJAMENTO 6: Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir os objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, como: disposição de aparato tecnológico, avanços na carreira profissional, questões financeiras e/ou questões políticas relacionadas à licença de uso.

O projeto foi apresentado aos coordenadores do Centro Universitário Fé e Cultura (CUFC), bem como ao professor-orientador do Doutorado Sanduíche, e a proposta obteve aceitação. Desta forma, o DECA disponibilizou o aparato tecnológico necessário para a produção dos REAs. As reuniões com a equipe foram realizadas no CUFC.

ACESSIBILIDADE 7: O material será pensado para atender aos requisitos de visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos, como exemplo *smarthphones, tablets, TV Digital ou computador*?

Esta pergunta tem o objetivo de alertar o produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da sua visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos tecnológicos.

O material será produzido com o propósito de visualização e/ou percepção em diferentes dispositivos, bem como a adição de legendas na língua inglesa, em português de Portugal e do Brasil.

ACESSIBILIDADE 8: Quais serão as estratégias adotadas pelo produtor na localização de REAs já existentes, a fim de reutilizá-los, de modo a atender aos objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REAs já existentes a fim de reutilizá-los, como exemplo: definição de palavras-chave utilizadas para a busca; definição de locais onde os REAs serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; definições de quais formatos serão identificados – textos, vídeos, áudios, imagens entre outros – a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.

As estratégias para a localização de materiais serão:

- a) definição das palavras-chave utilizadas na consulta: *St James*, Caminho de Santiago de Compostela, Compostela, Comidas, Roupas, Calçados, História do Cristianismo, albergue, entre outras;
- b) busca das imagens em dois repositórios: <<https://www.flickr.com>> e <<http://allthefreestock.com>>, que identificam claramente a licença dos materiais;
- c) utilização de imagens e áudios dos próprios autores;

- d) busca de vídeos no repositório <<http://vimeo.com>> que também identifica claramente a licença de uso e oferece a possibilidade de *download*;
- e) busca de áudios no repositório <<https://www.jamendo.com>> que disponibiliza músicas dos mais variados estilos e também identifica claramente a licença de uso dos materiais depositados;
- f) busca de material textual em sites especializado em história, como <<http://smarthistory.khanacademy.org>> e naqueles temáticos sobre o Caminho de Santiago de Compostela, além de artigos científicos que tratam do assunto;

RELEVÂNCIA 9: Como o produtor fará a triagem de compatibilidade entre os materiais localizados e os objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem como objetivo indicar que, para esta triagem, poderão ser observados pontos, como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto desejado, entre outros, formando, assim, um conjunto de materiais desconectados.

Inicialmente, será observado se o material atende as necessidades e em seguida o tipo de licença de uso dada a cada material identificado, se oferece a possibilidade de reutilização, seja em domínio público, seja em licença aberta do tipo Creative Commons (CC BY, BY-NC e BY-NC-SA). Na sequência, serão observados aspectos quanto à qualidade das imagens e dos vídeos (nitidez, resolução desejada) e, depois, será observado se há permissão de efetuar o *download* do material.

RELEVÂNCIA 10: A partir da análise dos REAs selecionados, será necessário ajustar os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?

Um REA, identificado na Web como relevante para a reutilização, dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar o produtor sobre a possível necessidade de rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los à relevância dos REAs identificados.

Não houve a necessidade de modificar os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente.

4.5.2 Codificação

ADAPTABILIDADE 11: O que será necessário adequar nos materiais selecionados e/ou complementá-los com novos conteúdos, a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?

A partir do conjunto de REAs, que foram selecionados e analisados previamente, esta questão tem como objetivo identificar a necessidade de adequação dos materiais para o contexto desejado e/ou a complementação destes com a criação de novos, a fim de atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como exemplo: revisar e adequar a disposição lógica, se está livre de erros, se possui formatação adequada, se está com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.

Pelo fato de não terem sido identificados materiais no formato de videoaulas específicas sobre a temática, houve a necessidade de produzi-las; entretanto, reaproveitou-se partes de materiais já existentes, de modo a atender aos objetivos de aprendizagem. O APÊNDICE N apresenta os roteiros das três videoaulas, que guiaram as gravações e as edições dos materiais. O APÊNDICE O apresenta fotos com os bastidores das gravações. Após concluídas as gravações, deu-se início às edições dos materiais, utilizando o *software Adobe Premiere CS5*. Nesta etapa, os materiais identificados em buscas na *Web* e somados aos dos autores, foram adicionados aos vídeos a fim de melhor ilustrar a temática tratada.

ADAPTABILIDADE 12: Foram respeitados os direitos autorais e legais sobre os REAs reutilizados?

Esta questão tem como objetivo reforçar a importância do comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, nos quais o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REAs, é necessária a verificação se algum elemento adicionado infringe os direitos autorais.

Todos os materiais reutilizados e que estão sob licença *Creative Commons* foram referenciados no final de cada videoaula, contendo o título, autor, *link* da obra e o tipo de licença utilizada. Além disso, foi solicitada autorização, diretamente ao autor da obra, para a utilização de parte de uma música.

ADAPTABILIDADE 13: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?

*Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de *software open source* ou grátis. Exemplificando: a) formatos como HTML e CSS, DOC e ODT a fim de facilitar o reúso; b) no caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub; c) quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizar além do formato editável (doc ou odt), em PDF; d) áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.*

As videoaulas foram produzidas no formato MPEG-4, permitindo que sejam facilmente reproduzidas em diferentes dispositivos e editáveis por *softwares* de edição de vídeo.

RELEVÂNCIA 14: Qual tipo de licença de uso terá o material a ser disponibilizado abertamente?

Esta questão tem como objetivo orientar o produtor sobre a necessidade da definição clara do tipo de licença de uso que será dada ao material. Caso a licença seja do tipo Creative Commons, o produtor deverá estar atento à compatibilidade entre a licença escolhida e as licenças dos materiais que poderão ser reutilizados.

Definiu-se pela licença de uso *Creative Commons*, do tipo CC BY-NC-SA. NC refere-se a não comercial e foi escolhido pelo caráter educacional do material. Já o SA, compartilhada da mesma forma, foi para incentivar a reutilização e respeitar materiais reutilizados que possuem esta mesma licença de uso.

ADAPTABILIDADE 15: Onde serão incluídas as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado?

Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de definir um local de destaque para inclusão de informações que identifiquem claramente o recurso criado, como: a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem.

Os objetivos de aprendizagem são informados, pela apresentadora, no início de cada videoaula. Já as informações de autoria, da data de criação e da licença de uso foram incluídas no final, junto aos créditos.

ADAPTABILIDADE 16: O material será produzido com a possibilidade de traduções ou inclusão de legendas?

Esta questão tem como objetivo atentar para a construção de materiais que possibilitem a tradução, bem como a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.

O material possui legendas na língua inglesa, bem como em português de Portugal e do Brasil.

ADAPTABILIDADE 17: Quais serão os elementos mínimos para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?

Esta questão tem o objetivo de apontar quais serão as informações relativas ao REA que serão adicionadas no repositório, como: título, autoria, instituição, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.

Os elementos mínimos dos metadados informados para cada videoaula são: título, autoria, descrição, palavras-chave e licença de uso.

4.5.3 Uso e avaliação

QUALIDADE 18: Será realizada uma pré-testagem do material produzido, em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da sua publicação?

O objetivo desta questão é alertar sobre a necessidade de uma possível pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.

Sim, inicialmente o material foi publicado no repositório *YouTube*, para a pré-testagem pela equipe que auxiliou na produção e por outros especialistas na produção de vídeos. Estes puderam avaliar o trabalho e dar sugestões de melhorias que foram analisadas e incorporadas aos materiais. O APÊNDICE P apresenta as imagens da tela de abertura das videoaulas.

QUALIDADE 19: Na pré-testagem serão avaliados aspectos referentes à tecnologia utilizada e à usabilidade do REA produzido?

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA produzido quanto à facilidade de uso da tecnologia utilizada para compor o REA, ao acesso ao material, à visualização e/ou audição dos conteúdos.

Os materiais foram testados em diferentes plataformas, como *smarthphones*, *tablets* e computadores, o que permitiu a visualização e/ou audição com sucesso.

QUALIDADE 20: Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto à confiabilidade científica das informações?

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados à qualidade do REA no que tange à confiabilidade científica das informações apresentadas.

Os materiais passaram pela revisão do grupo restrito e a avaliação da confiabilidade científica foi positiva.

QUALIDADE 21: Os problemas identificados na pré-testagem foram corrigidos antes de o material ser publicado abertamente?

O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios.

As sugestões de melhorias apontadas na pré-testagem foram analisadas e incorporadas ao material, o que gerou mudanças nas videoaulas.

4.5.4 Publicação

DISPONIBILIDADE 22: Existe pelo menos um repositório que esteja conectado à internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?

O objetivo desta pergunta é verificar se existe pelo menos um repositório (aberto, temático ou institucional) no qual os recursos criados serão depositados.

Sim, com base no trabalho de Zancanaro *et al.* (2014), o repositório *YouTube* foi selecionado para a publicação dos materiais, por atender a grande parte dos requisitos apontados e ser popular entre a maioria dos usuários da *Web*. Os links onde estão disponíveis os materiais são: videoaula 1 <<http://youtu.be/lurQp4g703M>>, videoaula 2 <<http://youtu.be/1eHsf0zOxRo>> e videoaula 3 <<http://youtu.be/0zB72zILwVE>>.

DISPONIBILIDADE 23: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos mínimos dos metadados que identificam o REA?

O objetivo desta questão é verificar se o repositório escolhido faz um controle do preenchimento de elementos mínimos dos metadados no momento da inclusão das informações.

O *YouTube* permite que alguns elementos dos metadados sejam preenchidos, como: título, descrição, palavras-chave, licença de uso, categoria, idioma, local de gravação e data da gravação, conforme apresentado na Figura 24.

Figura 24 – Preenchimento dos metadados no *YouTube*

The screenshot displays the YouTube interface for a video titled "Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos - videoaula 1 'O início'". The video player is visible, showing a landscape with a dirt path and a person walking. To the right of the video player, there is a section for video information, including the channel name "Arton Zancanaro", upload date "7 de novembro de 2014 7:28", duration "5:38", and file format "VAB1 mp4". Below this, there are statistics for views, likes, dislikes, and comments. The video is set to "Público" (Public) and has a shareable URL. At the bottom, there is a section for tags, which includes "Recursos Educacionais", "Caminho de Santiago d...", "Peregrinação a Santiag...", "Videoaula x", "História do apóstolo Ti...", "Ser Peregrino x", "Peregrinação em Grupo x", "Santiago de Compostela x", "Peregrinação x", "Pilgrim x", "Way Of St. James (Lo... x", and "Camino x".

DISPONIBILIDADE 24: O repositório escolhido oferece ferramentas de acompanhamento que permitirão ao autor obter informações sobre o acesso do seu REA?

O objetivo desta questão é alertar para a escolha de repositórios que ofereçam ferramentas que possibilitem ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.

Sim, o repositório oferece meios para o acompanhamento.

RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS 25: Haverá no repositório meios pelos quais os usuários poderão trocar informações, avaliar o REA acessado e dar *feedback* a seu respeito?

O objetivo desta questão é identificar se o repositório oferece meios que possibilitem a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, trocar informações, quais sugestões de melhorias e avaliação da qualidade do REA acessado.

Sim, o repositório oferece a possibilidade de dar *feedback* e avaliar o REA depositado.

DISPONIBILIDADE 26: Será possível efetuar o *download* do REA depositado no repositório?

*O objetivo desta questão é orientar o produtor de REAs sobre a necessidade de permitir o *download* do material ou depositar o material em repositórios que permitam a edição on-line, a fim de viabilizar a reutilização.*

O repositório escolhido não permite o *download* do material, mas possibilita que o vídeo seja editado utilizando a sua própria ferramenta de edição.

REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS 27: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar entre o público-alvo o recurso criado?

O objetivo desta questão é apontar, a partir do repositório, os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo: disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVA, entre outros.

Optou-se por disseminar as videoaulas através de Redes Sociais (*Facebook* e *Google+*). As publicações realizadas foram sendo compartilhadas por outros usuários da rede. A Figura 25 ilustra um exemplo de postagem realizada na *Facebook*.

Figura 25 – Exemplo de postagem no *Facebook*



Francisca Aires
10 de novembro às 21:22 · Aveiro · 🌐

Que tal arriscar? Fazer a peregrinação a Santiago de Compostela é uma aventura! 😊
Tens aqui tudo o que precisas de saber 😊
<https://www.youtube.com/watch?v=lurQp4g703M> - "O Início"
<https://www.youtube.com/watch?v=1eHsf0zOxRo> - "A Preparação"
<https://www.youtube.com/watch?v=0zB72zILwVE> - "O Caminhar"... Ver mais



Caminho de Santiago de Compostela
Dicas para peregrinos
Videoaula 1
"O início"

Caminho de Santiago de Compostela:
Dicas para peregrinos – Videoaula 01
"O início"
O objetivo desta videoaula é abordar "o início": um breve relato da história do apóstolo Tiago (o Maior),...

YOUTUBE.COM

Descurtir · Comentar · Compartilhar

👍 Você, Maristela Delviga Zancanaro, Ricardo Marinheiro, Luis Pedro e outras 24 pessoas curtiram isso.

➦ 5 compartilhamentos

💬 Ver mais 10 comentários

Francisca Aires Eu já fiz a peregrinação amigo 😊 e também há setas em espanha 😊
10 de novembro às 21:47 · Curtir · 👍 2

Manuel Fernandes Enal! Isto está muito bom! Parabéns a todos. 😊
10 de novembro às 21:59 · Editado · Curtir · 👍 2

Cláudia Domingues Muitos parabéns! Só hoje reparei nestes magnificos vídeos!!! 😊
18 de novembro às 01:27 · Curtir · 👍 1

Além disso, foram enviados *e-mails* para *sites* especializados em divulgar informações sobre o caminho de Santiago de Compostela, como acps@caminhoportuguesdesantiago.com, joserob@caminhodesantiago.com e secretaria@casadeespanha.com.br, informando sobre a existência dos materiais e solicitando a sua divulgação. Outra estratégia foi a criação do *blog* <<http://dicasparaperegrinos.blogspot.pt>> (Figura 26), que ligava os vídeos em uma única página na *Web*, a fim de auxiliar e facilitar a disseminação das videoaulas.

Figura 26 – Blog <<http://dicasparaperegrinos.blogspot.pt>> para auxiliar na disseminação das videoaulas



INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Quais serão as ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?

O objetivo desta questão é atentar para a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido, a fim de despertar o interesse pela sua reutilização por meio de palestras, eventos, seminários, demonstrações, simulações, entre outros.

O material foi divulgado no III Congresso Internacional TIC na Educação, realizado em Portugal e na comunidade REA-Brasil. Além disso, vem sendo exposto nas conversas com amigos e constantemente lembrado nas redes sociais.

4.6 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO PRÁTICA

A intenção deste trabalho, além de criar materiais baseados no *framework* proposto nesta tese, no caso as videoaulas, foi de unir esforços e experiências de uma equipe interdisciplinar e intercultural com integrantes de dois países (Brasil e Portugal). Todos os integrantes da equipe já haviam realizado a peregrinação, no entanto, não tinham conhecimento da produção de REAs, nem das possibilidades que surgem quando se reaproveitam materiais de forma ética e legal.

4.6.1 Avaliação do processo de produção

Como primeira constatação do processo experimentado, destaca-se a necessidade de haver uma definição clara dos objetivos a serem atingidos com a produção do material, pois existe uma grande quantidade de materiais disponíveis para a reutilização, demandando planejamento tanto para a localização e seleção dos que são relevantes, quanto para a adaptabilidade destes à temática escolhida.

Outro aspecto identificado é a importância de se ter ferramentas, suporte para a produção e apoio institucional, que possibilitem o engajamento da equipe na construção de REAs.

Quanto à acessibilidade, nota-se que a escolha por publicar os materiais em repositórios populares, como *YouTube* ou *Vimeo*, possibilitou atender às necessidades de visualização e/ou a percepção do REA em diferentes dispositivos, porém, peca nos metadados. Para ampliar a exposição e a localização por meio dos motores de busca, os materiais foram cadastrados também no repositório *OER Commons*⁴⁵. O *OER Commons* permite, por meio do preenchimento dos seus elementos de metadados⁴⁶, enriquecer e conectar REAs depositados em outros repositórios, além de oferecer a possibilidade de avaliação, pelos usuários, dos materiais nele depositado. A Figura 27 mostra alguns campos preenchidos no repositório *OER Commons*.

⁴⁵ <<https://www.oercommons.org/>>

⁴⁶ Os metadados do *OER Commons* estão alinhados com a *Learning Resource Metadata Initiative* (LRMI) que tem a função de facilitar a publicação e a descoberta de recursos educacionais de qualidade na *Web*. Desta forma, o LRMI está alinhado com as principais ferramentas de buscas comerciais, facilitando a disseminação dos recursos.

Figura 27 – Preenchimento de alguns metadados no *OER Commons*

Item Description	
Short Name:	videoaula3
Title:	Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos – Videoaula 03 °C
URL Pointer:	http://youtu.be/0x872zLwWE
Abstract:	domínio público ou Creative Commons que foram devidamente referenciados no final do vídeo. Este material deverá ser utilizado para fins educacionais, sob licença de uso Creative Commons CC BY-NC-SA. Produzido em outubro de 2014.
Provider:	
Content creation date:	2014-10-27
Authors:	Airton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires
Keywords	
Alimentação x Alongamentos x Caminhar x Caminho De Santiago De Compostela x Credencial Do Peregrino x Cuidados Durante a Peregrinação a Santiago De Compostela x Descansar x Peregrinação a Santiago De Compostela x Protetor Solar x Recursos Educacionais Abertos x Videoaula x	
Add new keyword:	
Additional Information	
Subject Areas: <input checked="" type="checkbox"/> Arts <input type="checkbox"/> Business <input checked="" type="checkbox"/> Humanities <input type="checkbox"/> Mathematics and Statistics <input type="checkbox"/> Science and Technology <input type="checkbox"/> Social Sciences	Educational Use: <input type="checkbox"/> Curriculum/Instruction <input type="checkbox"/> Assessment <input type="checkbox"/> Professional Development <input type="checkbox"/> Other <input checked="" type="checkbox"/> Informal Education
Primary User: <input checked="" type="checkbox"/> Student <input checked="" type="checkbox"/> Teacher <input type="checkbox"/> Administrator	Material Types: <input type="checkbox"/> Activities and Labs <input type="checkbox"/> Assessments <input type="checkbox"/> Audio Lectures <input type="checkbox"/> Case Study

Na fase de codificação, destaca-se que o *framework* possibilita orientar o produtor de REA quanto ao respeito dos direitos autorais, enfatizando a necessidade de referenciar aqueles materiais que estão disponíveis abertamente e/ou buscar autorização junto aos autores daqueles que estão protegidos pela lei de direitos autorais. Além disso, auxilia na localização e reutilização quando, na sua produção, eles estão em um formato que possibilite a edição em *softwares* abertos e na inclusão de informações quanto à autoria, licença de uso, data de criação e objetivos de aprendizagem, tanto no material quanto nos metadados do repositório.

O uso e a avaliação em um ambiente restrito revelaram serem etapas do processo de extrema importância no *framework*, que possibilitaram uma revisão mais abrangente para a melhoria da qualidade do REA antes da sua publicação.

Na publicação, outra constatação é a importância das comunidades de prática no trabalho de *feedback* ao material. Por meio do envio do *link* de acesso à comunidade REA-Brasil, houve várias sugestões de locais de publicação, bem como alertas sobre a incompatibilidade do tipo de licença de alguns materiais utilizados nas

videoaulas. A partir da análise destas considerações, houve a necessidade de troca de algumas imagens respeitando as orientações de compatibilidade, conforme a Figura 7, o que demandou a geração de uma nova versão dos vídeos. Entretanto, o *YouTube* não permite alterar o vídeo publicado sem perder o *link* de acesso. Diante disto, optou-se em não tirá-los do ar, mas em publicar a nova versão em outro repositório. O *Vimeo* não é tão popular quanto o *YouTube*, mas permite fazer atualizações nos vídeos, caso sejam necessárias, sem perder o *link* de acesso. Outras vantagens são de permitir o *download* do material em diversos formatos e a inclusão de legendas tanto em português de Portugal e do Brasil como em outros idiomas. Desta forma, o *blog*, que passou a ser o principal canal de disseminação, também sofreu mudanças, de modo que os *links* não mais apontassem para *YouTube* e sim para as novas versões que estão no *Vimeo*.

Por conta disso, constatou-se a necessidade de haver a definição do tipo de licença de uso que será dada ao material a ser produzido, logo no início, ainda na fase de análise e *design*, antes de efetuar a busca por materiais já existentes. Isto permitirá que sejam identificados somente materiais que possuem licença compatível com a desejada, evitando perda de tempo na seleção de materiais incompatíveis. Assim, o *framework* (Versão 2) sofreu um realinhamento, no qual a questão que tratava deste assunto, na fase de codificação, passou para a fase de Análise e *Design*, tendo alterado o fator de disseminação e adequação dos objetivos.

Quanto à questão das licenças de uso, percebeu-se que elas podem ser um impeditivo para a recontextualização de materiais, pois compatibilizar a licença de uso que o autor deseja dar ao material com as licenças dos materiais reutilizados nem sempre é uma tarefa simples. A licença do tipo *Creative Commons*, “compartilhar da mesma forma”, (SA) foi criada justamente para incentivar o compartilhamento, entretanto ela acaba por restringir a reutilização dos materiais quando associada a outras licenças.

As questões legais quanto ao direito de uso de imagem, voz e nome dos participantes das videoaulas também são pontos a serem destacados. Leigos neste assunto têm dificuldade em acessar as informações que esclarecem e orientam sobre como proceder no caso em que materiais serão disponibilizados abertamente.

Como última constatação, devido ao fato de alguns repositórios, como *YouTube* e *OERCommons*, oferecerem a possibilidade de edição do material *on-line*, a questão 26 do *framework* necessitou ser adequada para atender também a esta situação.

Por conta das experiências vivenciadas na aplicação prática, o *framework* passou por uma nova adequação, cuja versão final é ilustrada na Figura 28.

Figura 28 – Framework versão final
 Figura 28 – Framework versão final

Framework para a produção de REAs com foco na disseminação do conhecimento



4.6.2 Avaliação da disseminação do conhecimento

Retomando o entendimento de Maier (2007), a definição de disseminação do conhecimento ocorre através dos processos sistemáticos de *push* e *pull*. No primeiro, ocorre o processo de trazer o conhecimento que o usuário necessita, seja por meio de indicação de amigos, palestras, cursos, *Web*, seja pela disseminação que ocorre nas redes sociais digitais ou não digitais. Enquanto que no segundo, trata de buscar e de recuperar aquele conhecimento que está sendo procurado espontaneamente pelo usuário, através de consultas à comunidade de prática, a repositórios ou em motores de buscas populares como *Google* ou *Bing*.

É no *pull* que os metadados são fundamentais, possibilitando que aqueles materiais que estão sendo disseminados sejam localizados com maior facilidade. Isto pode ser comprovado a partir do *post* publicado em 19 de novembro de 2014 no *blog* “Caminhando eu Vou”⁴⁷, no qual o autor (Marcos Santos) relata (Figura 29) que identificou os vídeos por meio de buscas realizadas no *YouTube*, demonstrando, assim, a necessidade e a utilidade do correto preenchimento dos elementos dos metadados.

⁴⁷ <<https://caminhandoeuvoou.wordpress.com/2014/11/19/o-que-e-o-caminho-de-santiago-em-video/>>

Figura 29 – Post no blog Caminhando eu vou



— Livro – Ultrale

O que levar para fotografar na caminhada —

Videoaulas sobre o Caminho de Santiago

Publicado em 19 de novembro de 2014

Essa semana durante minhas andanças pelo Youtube tropecei em um vídeo bastante recente e muito bom que vem lá de Portugal apresentado pela simpática Francisca Aires onde, em um primeiro momento, ela conta a história do apóstolo e do Caminho de forma resumida, mas muito bem resumida, ilustrada e apresentada.

Essa excelente produção, pelo que entendi, é um projeto educacional de videoaulas chamado “Caminho de Santiago de Compostela – Dicas para peregrinos” de autoria de Airtton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires, Maristela DS Zancanaro, Natália C. Faria e Ricardo Marinheiro onde são abordados vários assuntos relacionados a peregrinação à Santiago. Os vídeos são em HD e fazem parte de uma série, este que estou linkando aqui, é só o primeiro onde explica o que é o Caminho de Santiago. Já abordei o assunto em um post antigo, mas é sempre bom saber mais sobre o Caminho e dessa vez em vídeo deixa tudo mais interessante.

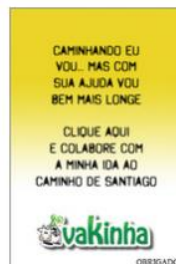
Logo depois vocês podem buscar no canal mantido pelo [Airtton Zancanaro](#) no Youtube, lá existem outros vídeos da série, até o momento são 3 ótimos vídeos, um deles, inclusive, mostrando como arrumar a mochila, dando dicas de materiais de primeiros socorros e tudo mais. Tudo sempre muito bem ancorado pela Francisca.



Parabéns para toda produção pela ideia e execução da obra, gostei bastante e tenho certeza que vocês leitores irão gostar também, como costume dizer, informação nunca é demais, e se essa informação for bem feita como essas videoaulas... então não tem erro, só vai aumentar a vontade de fazer o Caminho!

Não esqueçam de acompanhar o canal desse pessoal, com toda a certeza terá muita coisa boa para ser compartilhada.

Valeu, bons vídeos e bom caminho pessoal!



Pesquisar

Seguir Caminhando eu vou 110

Categorias

- App
- Clima
- Equipamento
- Exercício
- Filme
- História
- Livro
- Planejamento
- Sem categoria
- Transporte

Posts recentes

- O frio pelo Caminho
- Codex Calixtians
- As temidas bolhas
- Caminho muito bem registrado em vídeo
- Livro – 27 dias e algumas histórias no Caminho de Santiago de Compostela
- Os números de 2014 do Caminhando Eu Vou
- Livro – Os 8 Portais do Caminho
- Polainas, evitando água nas botas!
- Onde começa minha caminhada
- Livro – Volta já!

A disseminação *pull* também pode ser demonstrada pelas estatísticas de acesso às videoaulas fornecidas pelo *YouTube*. De 21/12/2014 a 19/01/2015, das 241 visualizações neste período, 40% foram realizadas por meio de pesquisas no próprio repositório de vídeo.

Destes, 26% utilizaram o termo de busca “Caminho de Santiago de Compostela”, 11% “Caminho de Santiago”, 4,1% “Dicas caminho Santiago” e 4,1% “Santiago de Compostela”.

Seguindo a ideia de diversificar os canais de comunicação por meio da disseminação *push* e com base na constatação de Barabási (2009) de que quanto mais *links* os materiais tiverem, mais conhecidos eles serão, o que possibilita serem encontrados com maior facilidade na *Web*, foram enviados *e-mails* para mantenedores de *sites* e *blogs* que tratam especificamente sobre o caminho de Santiago de Compostela. Como exemplo, cita-se o *blog* “Peregrinação a Santiago de Compostela”⁴⁸ (Figura 30), no qual o administrador atendeu a solicitação para a divulgação das videoaulas e fez um *post*.

⁴⁸ <<http://www.peregrinoviajor.com/2014/12/dicas-para-peregrinos-videos-airton.html>>

Figura 30 – Post no blog Peregrinação a Santiago de Compostela

PEREGRINAÇÃO À SANTIAGO DE COMPOSTELA

BEM-VINDO(A)!


RP Gelson Vinade

Minha intenção, num primeiro momento, era compartilhar minha experiência no **Caminho de Santiago de Compostela** com o intuito de auxiliar os futuros peregrinos. A ideia evoluiu. Cada um tem suas razões para fazer o caminho. Fiz por aventura, superação e recolhimento. Os obstáculos e as dificuldades quando superadas nos fortalecem e impulsionam. Os exemplos e as experiências vividas nos motivam. Os desafios nos aprimoram, desenvolvem nossa capacidade de luta e nos impulsionam. Temos a oportunidade de refletir e evoluir espiritualmente, na certeza de que nossa fé deve ser raciocinada. Envergamos mais e melhor o mundo que nos rodeia. Compreendemos nosso papel de viajores em busca de evolução. Vale a pena!

Faça o caminho, não importando o motivo. Esteja disposto(a) a aprender e se renovar com ele. Não se arrependa!!!

Comece **ASSISTINDO o clip da minha caminhada (7min)** e a postagem **RENOVAÇÃO INTERIOR**

DICAS PARA PEREGRINOS - VÍDEOS

Parabéns a equipe que produziu e realizou tão belo trabalho:
Ailton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisco Aires, Maristela D. S. Zancanaro, Natália C. Faria e Ricardo Marinheiro.

Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos

Caminho de Santiago de Compostela
Dicas para peregrinos
Vídeoaula 1 "O início"

Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos

Caminho de Santiago de Compostela
Dicas para peregrinos

Além disso, a disseminação foi realizada por meio de comentários em reportagens, sejam eles em *blogs* ou em *sites* de notícias que tratavam do assunto. Um exemplo foi o comentário feito na notícia publicada no jornal Zero Hora⁴⁹ em dezembro de 2014, apresentada na Figura 31. Isto permitiu deixar rastros pela rede, tornando-se uma forma de divulgação permanente em *sites* com popularidade elevada.


⁴⁹ <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-e-estilo/viagem/noticia/2014/12/confira-historias-de-quem-fez-o-caminho-de-santiago-de-compostela-4671910.html>>

Figura 31 – Comentário na notícia publicada pelo Jornal Zero Hora

1 Comentário Zero Hora Entrar ▾

Ordenar por Melhor avaliado ▾ Compartilhar Compartilhar Favorito ★

Participe da discussão...

 **Airton Zancanaro** · 20 dias atrás

Muito bom o artigo. Aproveito para deixar a indicação de três videoaulas que foram produzidas com o propósito de auxiliar os peregrinos que desejam fazer o Caminho de Santiago de Compostela. Estas videoaulas estão disponíveis no site <http://dicasparaperegrinos.blog.br/>. Vale a pena conferir.

^ | ▾ · Responder · Compartilhar

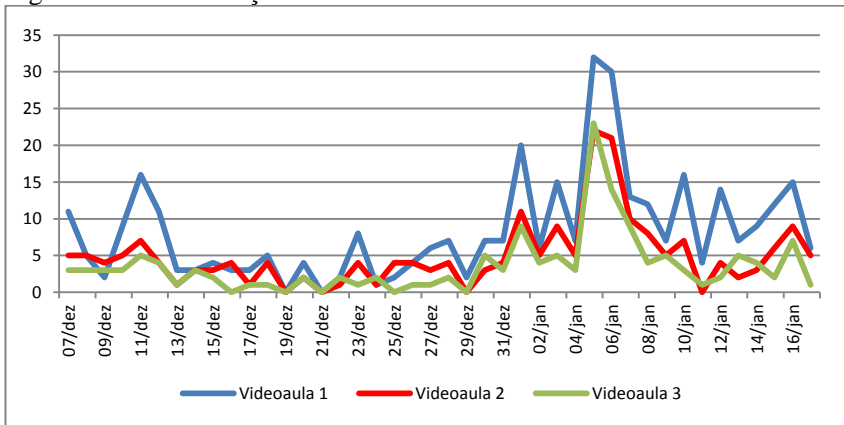
Para Macoubrie e Harrison (2013), a disseminação pode ser medida por meio de dois fatores: alcance e utilização. O alcance trata da efetividade com que a disseminação ocorre entre o público-alvo. Medir a quantidade de visualizações é uma forma de saber o alcance da disseminação. Já a utilização trata de como os materiais serão reutilizados. Em artigos científicos, por exemplo, uma forma de medir a utilização é por meio da quantidade de citações que ele recebe. Já nos REAs, a utilização pode ser medida pelo número de revisões ou recontextualizações que foram efetuadas no material. Contudo, por conta da licença de uso, que oferece a possibilidade de reutilização do material sem a necessidade de solicitar permissão ao autor, e como a principal forma de reutilização do material é por meio do *download*⁵⁰ para posterior alteração, existe uma complexidade em saber se o material foi reutilizado, tornando difícil medir a sua utilização.

Por meio das ações de disseminação realizadas e os rastros deixados na rede, é possível verificar, através de relatórios fornecidos pelo gerenciador do *YouTube*, do *Vimeo*, do *Blog* e do *Google Analytics*, dentre outras coisas, o alcance, a quantidade de visualizações e de onde são realizados os acessos.

Em relação à quantidade de visualizações das videoaulas, observa-se, por meio do gráfico apresentado na Figura 32, que os acessos não seguem um padrão linear de crescimento. Quando são feitas campanhas de divulgação nas redes sociais digitais, por exemplo, o número de acessos tende a aumentar, voltando a cair tempos depois. Entretanto, há uma média diária de 17 visualizações às videoaulas.

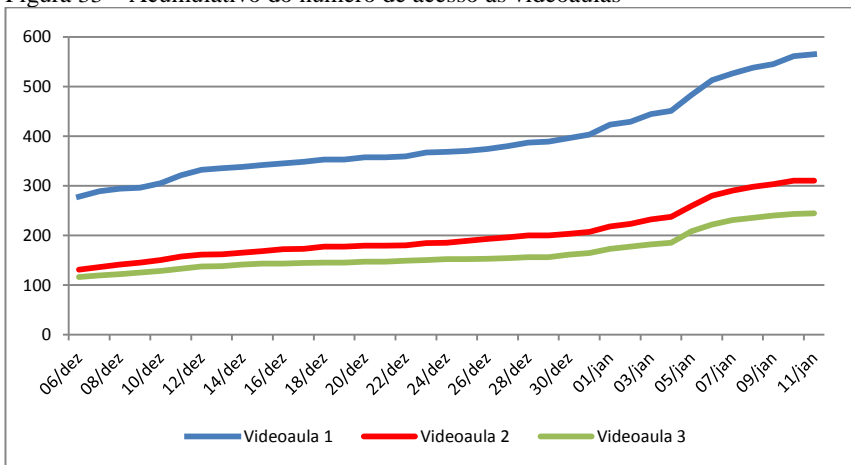
⁵⁰ O repositório *Vimeo* não oferece estatísticas sobre o número de *downloads* dos materiais de forma gratuita.

Figura 32 – Visualizações diárias às videoaulas



Quando é analisado o acumulado diário de visualizações, conforme é demonstrado na Figura 33, percebe-se que a videoaula 1 é a mais acessada, e o acesso a todas está em crescimento, o que sugere o fator tempo ser de fundamental importância para a disseminação do conhecimento.

Figura 33 – Acumulativo do número de acesso às videoaulas



No que diz respeito ao *blog*, os países com maior número de visualizações são: 62,98% no Brasil, 22,28% em Portugal, 5,53% no

Reino Unido e 4,86% na Rússia, além de outros. Os acessos foram realizados por meio de diferentes dispositivos, como: 66% por computadores, 11% por TV (*smarth TV* ou decodificadores), 11% por *smarthphones*, 10% por *tablets* e 2% por console de jogos.

Nota-se que nem todos os que acessam ao *blog* assistem às videoaulas. Para exemplificar, no período entre 23 de dezembro de 2014 e 23 de janeiro de 2015, o *blog* obteve 989 visualizações, ao passo que os vídeos foram assistidos 371 vezes. Como era de se esperar, 98% dos acessos aos vídeos depositados no repositório *Vimeo*, nesse período partiram do *blog*. Por outro lado, conforme foi registrado anteriormente, a grande maioria dos acessos às videoaulas depositadas no *YouTube* registradas deram-se por meio de buscas realizadas pelos usuários.

Percebe-se que 57,3% das visitas realizadas ao *blog* foram por meio da disseminação realizada em redes sociais digitais. Para Barabási (2009), as ideias se disseminam com maior facilidade em uma rede social quando forem adotadas pelos *hubs*. Os *hubs* são indivíduos altamente conectados, responsáveis por persuadir os seus seguidores em favor de uma determinada ideia. No caso das videoaulas, muitos dos *hubs* existentes na rede e interessados pela temática, passaram a disseminar o *blog* pelo *Facebook*, fazendo com que 83,04% das visualizações partissem desta rede social digital.

Vale destacar que as visualizações ao *blog* não foram somente pelas redes sociais digitais; 33% se deram por meio do acesso direto (inserindo o endereço no navegador), 7,9% foram através de *links* disponibilizados por outros *sites* e 1,5% por meio de buscadores populares.

Para que a disseminação ocorra, segundo Rogers (1983), são necessários quatro elementos: o primeiro é que exista algo para ser disseminado; segundo, que a disseminação seja feita em diferentes canais de comunicação; terceiro, levará algum tempo para que a disseminação ocorra, pois nem todos os indivíduos veem o que foi produzido ao mesmo tempo; por fim, são necessárias pessoas, grupos de pessoas ou organizações interessadas no que está sendo disseminado.

Considerando os elementos apontados por Rogers, pode-se observar, pelos números demonstrados anteriormente, que vem ocorrendo a disseminação do conhecimento. O tempo, para que *links* sejam criados e que pessoas passem a recomendar o material para amigos ampliando, assim, o público-alvo, é um fator determinante para a disseminação, no entanto de difícil gestão de médio a longo prazo.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O ciberespaço representa uma forma democrática de expressão. Uma vez publicado um material na *Web*, ele fica à disposição instantaneamente de milhões de pessoas no mundo que possuem conexão com a internet. Essa liberdade na publicação dos materiais, associada com a redução dos custos da tecnologia, faz com que quaisquer pessoas, *a priori*, tenham as mesmas oportunidades de falar e serem ouvidas, mas a questão é saber se o que foi dito será de fato percebido por alguém.

No que tange à educação, e mais especificamente à educação aberta, existe uma grande quantidade de materiais disponibilizados na *Web*, como: cursos em formato de MOOCs oferecidos por instituições renomadas – USP, UNICAMP, MIT, Open University e Stanford University entre tantas outras –; projetos como o laTIN que oferece livros didáticos abertamente para a América Latina; repositórios específicos de REAs, como o *oercommons.org* e de vídeos e imagens disponíveis em licenças abertas, como nos *sites vimeo.com* e *flickr.com*. Contudo, retoma-se a questão que norteou esta pesquisa: “se existe uma quantidade significativa de recursos disponíveis na *Web*, com pouco uso na prática educacional, e se a principal vantagem dos REAs é a recontextualização e a redistribuição sem infringir os direitos autorais, como produzir REAs de modo a favorecer a disseminação do conhecimento?”.

Com base nesta problemática, esta tese objetivou elaborar e verificar um *framework* para a produção de REAs que promovam a disseminação do conhecimento. O *framework* criado oferece a possibilidade aos usuários de não serem apenas consumidores passivos, mas criadores e disseminadores de conhecimento, além de permitir a reinvenção daqueles materiais que já existem, a fim de reduzir possíveis enganos (melhorando a qualidade) e adaptá-los ao contexto de uso desejado.

5.1 CONCLUSÕES

Para atingir este objetivo, inicialmente foram apresentadas as razões que dificultam a adoção dos REAs. Dentre elas, destaca-se o desconhecimento dos produtores a respeito das licenças abertas e a falta de clareza quanto ao nível de abertura que o autor deseja dar a sua obra. Assim, materiais sem a identificação da licença de uso são protegidos pelas leis de direitos autorais, o que impede o seu reaproveitamento. As

questões culturais como o medo de disponibilizar materiais abertamente e não saber qual será o propósito da sua utilização são outro impeditivo. Como último, mas não menos importante, a falta de literacia de alguns usuários quanto ao uso das tecnologias faz com que determinados materiais sejam produzidos do zero ao invés de reaproveitarem aqueles que já existem.

Para tentar reduzir as barreiras identificadas e com base nos diferentes ciclos de produção de materiais existentes na literatura, foi proposto um ciclo de produção de REAs composto das seguintes fases: análise e *design*, codificação, uso e avaliação, e publicação. Na fase de análise e *design*, os materiais são planejados, e são definidas estratégias de localização daqueles já existentes que possibilitem a recontextualização. Na fase de codificação, os materiais identificados como úteis são conectados e novos são produzidos, quando necessário. Na fase de uso e avaliação, os materiais são testados em um ambiente controlado, a fim de identificar possíveis problemas técnicos e científicos antes da publicação. Por fim, na publicação, os materiais são depositados em repositórios, os metadados são preenchidos e ocorre o processo de disseminação de modo a atingir um maior número de indivíduos do público-alvo.

A fim de atender ao terceiro objetivo específico, que trata da listagem dos elementos que compõem o *framework* que promovam a disseminação do conhecimento, iniciou-se com a identificação, na literatura, dos requisitos para a produção de REAs, atendendo aos fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento, apontados por Hutchinson e Huberman (1994) e incorporando-os ao ciclo de produção proposto. Na sequência, os requisitos foram verificados por 16 especialistas quanto à pertinência deles no ciclo. As considerações foram analisadas, gerando adequações tanto nas questões quanto nos seus objetivos. Em seguida o *framework* foi refinado por quatro respondentes, que desconheciam o assunto REA, de modo a reduzir possíveis problemas de interpretação textual. Estas considerações foram analisadas e novamente o *framework* passou por melhorias.

Por fim, com o auxílio de uma equipe interdisciplinar, composta de sete integrantes, foram produzidos materiais a fim de aplicar o *framework* na prática. Para tal, a apresentação dos resultados da aplicação prática do *framework* é o último objetivo específico desta tese. Como resultado deste processo, foram produzidas três videoaulas com o propósito de auxiliar àqueles que desejam fazer o caminho de Santiago de Compostela. As videoaulas foram produzidas, seguindo o ciclo de produção proposto, passando pelas fases de análise e *design*, de

codificação, de uso e avaliação até a de publicação em repositórios de vídeos (*YouTuBe* e *Vimeo*), e disseminadas em diferentes canais de comunicação, como *blog*, *e-mails*, *sites* e redes sociais. Com a experimentação realizada, também foi possível identificar aspectos a serem melhorados para a composição da versão final do *framework*, além de, pela análise do número de visualizações às videoaulas, demonstrar a ocorrência da disseminação do conhecimento.

Os fatores de sucessos propostos por Hutchinson e Huberman (1994) para a disseminação do conhecimento – relevância, engajamento, acessibilidade, adaptabilidade, qualidade, disponibilidade, relação entre usuários, redundância de mensagens e interatividade sustentada – trouxeram ao *framework* os subsídios necessários para que, quanto mais acessível, disponível e adaptável o material estiver, maior será o seu alcance no contexto educacional. Além disso, as etapas da pesquisa – verificação, refinamento e aplicação prática – possibilitaram, em meio à riqueza das considerações efetuadas pelos respondentes e a experimentação, dar maior robustez ao *framework*, e comprovar a ocorrência da disseminação do conhecimento dos REAs.

Pode-se dizer que de nada adianta ter materiais disponíveis abertamente se eles não forem utilizados. O processo de disseminação do conhecimento exige do disseminador disciplina ao longo do tempo para que ocorra a interatividade sustentada e, assim, faça com que o REA produzido chegue ao conhecimento daqueles que de fato necessitam dele. A disseminação empregada nos materiais criados nesta pesquisa, mesmo que às vezes limitada à *Web* e com um público-alvo de difícil determinação, mostra que as visualizações constantes às videoaulas são a confirmação da ocorrência deste processo de ampliação da disseminação do conhecimento.

O movimento *openness* baseia-se na ideia de que o conhecimento é um bem público e que pode ser compartilhado livremente, viabilizando a democratização e o benefício para um maior número de pessoas pela disseminação do conhecimento. O produtor de materiais em formato digital pode optar por armazená-los em *hard disk*, publicá-los em locais que impedem o acesso aberto ou por disponibilizá-los abertamente. A cultura da abertura, somada com o engajamento na construção coletiva do conhecimento, é uma prática que necessita ser incentivada, tendo neste *framework* uma possível ferramenta para melhorar a reutilização de REAs e auxiliar na ampliação do movimento.

Ainda sobre o movimento *openness* e a disputa que existe entre “aberto” e “fechado”, entende-se que ambos podem coexistir e ser aplicados conforme os interesses dos envolvidos no processo de

produção. Se o objetivo é a promoção, seja pessoal ou institucional, talvez disponibilizar um curso ou materiais abertamente seja uma boa alternativa. Já se o interesse é financeiro, um exemplo poderia ser a disponibilização de parte do curso em formato aberto ou gratuito e a outra parte, em formato fechado ou pago.

Produzir materiais respeitando as questões éticas e legais não é uma tarefa simples. Existe, atualmente, facilidade na publicação de materiais na *Web*, sejam fotos, vídeos, textos ou áudios, o que torna a reutilização amplamente difundida, ao passo que a revisão e a recontextualização possuem menor interesse entre os usuários. A pouca organização no armazenamento, a ausência de preenchimento dos elementos dos metadados e a falta de identificação clara da licença de uso tornam o processo de localização e reutilização dos recursos desejados uma tarefa demorada e complexa, limitando a disseminação do conhecimento. Produzir materiais seguindo o ciclo de produção proposto no *framework* possibilitará que os recursos sejam criados atendendo a um determinado padrão, de modo a facilitar a disseminação do conhecimento e, em consequência, a reutilização, respeitando as questões éticas e legais.

No que tange à localização, há de se lembrar que o movimento REA teve seu pontapé inicial na década de 1990, com os objetos de aprendizagem. Naquele período havia a preocupação tanto na interoperabilidade quanto na localização dos objetos de aprendizagem produzidos. A partir disso, foram desenvolvidos padrões, com uma especificação excessiva, tornando complexa a sua disponibilização, o que passou a ser uma barreira para a adoção pelos educadores. Contudo, com o advento de buscadores como o *Google* e a *Web 2.0*, percebeu-se que o preenchimento de elementos básicos de metadados, como título, palavras-chave e resumo é suficiente para a localização. Eles necessitam ser preenchidos com informações que são representativas, principalmente quando se trata de vídeos, fotos ou áudios, fato verificado na aplicação prática realizada nesta pesquisa.

Entende-se que um dos fatores limitadores desta pesquisa foi a atuação direta do pesquisador no processo de produção das videoaulas, o que, de certa forma, influenciou os outros integrantes da equipe no processo de utilização do *framework*. Esta atuação direta foi necessária, pois os membros da equipe não tinham conhecimentos relacionados à produção de videoaulas nem à recontextualização de REAs. Outro fator limitante foi a aplicação do *framework* somente na produção de vídeos; a utilização de REAs em outros formatos, como textos e áudios, daria ao arcabouço criado maior consistência.

Por fim, acredita-se que, com a utilização do *framework*, poderá ocorrer uma maior popularização dos REAs e que os materiais já existentes poderão ser reutilizados para compor novos, reduzindo o tempo de produção e aumentando a sua qualidade. A experimentação e a diversidade de materiais são aspectos importantes nos REAs que necessitam ser preservados e estimulados.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

Como proposta de trabalhos futuros baseados nos resultados deste estudo, sugere-se:

- a) a aplicação do *framework* para a produção de materiais no formato de textos, áudios, imagens e cursos, de modo a avaliar o comportamento do *framework* e complementá-lo;
- b) o desenvolvimento de guias que esclareçam e orientem o produtor de REAs sobre as questões legais relacionadas aos direitos de imagens das pessoas que atuaram nos vídeos que serão disponibilizados abertamente;
- c) o aprofundamento dos estudos no fator de engajamento em relação às questões emocionais daqueles que estão envolvidos na produção de materiais;
- d) estudos voltados para a utilização da *social media* na educação e como o engajamento e a colaboração podem ser potencializados de modo a ampliar a produção de REAs;
- e) o aprofundamento dos conhecimentos voltados para a disseminação dos materiais através das redes, como esse processo ocorre, o que motiva os usuários a fazerem *links* e qual a melhor maneira de divulgar os materiais de forma sustentada;
- f) a crescente importância do trabalho de curadoria dos REAs devidos à grande quantidade de materiais existentes. Esse trabalho já vem sendo realizado por este pesquisador através do *site* <<http://www.scoop.it/t/airtonza>>. Ampliar os estudos voltados para esta área poderá auxiliar na identificação, com maior rapidez, daqueles materiais que são relevantes e de qualidade para o contexto desejado;
- g) o desenvolvimento, construção ou melhoria de repositórios específicos para REAs que ofereçam a possibilidade de rastrear os materiais depositados, de modo a saber em que contexto de uso eles foram reutilizados;

- h) o desenvolvimento de repositórios com mecanismos de *feedbacks* que viabilizem a avaliação do rigor científico, da qualidade do material, da possibilidade de reuso, das recomendações e experiências de uso;
- i) a inclusão no *framework* das questões pedagógicas voltadas para a produção de materiais;
- j) o desenvolvimento de sistema de conhecimento para apoiar as etapas do ciclo de produção de REAs;
- k) a promoção de recomendações sobre a granularidade dos materiais.

Conclui-se esta tese com a frase do fotógrafo Gonçalo Cadilhe, que expôs as suas obras no Museu de Aveiro, em dezembro de 2014: “Caminhar é ter perguntas. Chegar é saber as respostas. Os terráqueos dividem-se em dois grupos existenciais: os que caminham e os que já chegaram”. Muitas questões necessitam ser respondidas sobre esta temática e muitas outras ainda surgirão. Neste estudo não houve a pretensão de esgotar o assunto, mas de contribuir com a ciência, porque o processo educacional é dinâmico e está sempre em constante mudança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEL, Mara; FIORINI, Sandro Rama. Uma revisão da Engenharia do Conhecimento: Evolução, paradigmas e aplicações. **IJKEM**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 1-35, mar./mai. 2013. Bimestral.

ABEYWARDENA, Ishan Sudeera; THAM, Choy Yoong; RAVIRAJA, S. Conceptual framework for parametrically measuring the desirability of open educational resources using D-index. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. I.], v. 13, n. 2, p. 59-76, abr. 2012. Bimestral.

AKGÜN, Ali. E.; LYNN, Gary S.; BYRNE, John C. Organizational learning: A socio-cognitive framework. **Human Relations**, Londres, v. 56, n. 7, p. 839-868, 2003.

ALGERS, Anne *et al.* The development of a new methodology for knowledge sharing in the interface between university and society - An example from the meat sector. **Meat Science**, [S. I.], v. 95, n. 3, p. 672-678, nov. 2013.

AMIÉL, Tel. Educação Aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas**. 1 ed. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 17-33.

_____. Identifying barriers to the remix of translated open educational resources. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. I.], v. 14, n. 1, p. 126-144, mar. 2013.

ANGELL, C.; HARTWELL, H.; HEMINGWAY, A. The emergence of public health open educational resources. **Health Education**, [S. I.], v. 111, n. 4, p. 256-265, 2011.

ANGELL, C.; HEMINGWAY, A.; HARTWELL, H. Surfing the net for public health resources. **Public Health**, [S. I.], v. 125, n. 8, p. 547-553, jul. 2011.

ANIDO, Luis E. *et al.* Educational metadata and brokerage for learning resources. **Computers & Education**, [S. I.], v. 38, n. 4, p. 351-374, 2002.

APTIVATE. **Web Design Guidelines for Low Bandwidth**. 2014.

Disponível em: <<http://www.aptivate.org/webguidelines/Home.html>>.

Acesso em: 14 Abr 2014.

ARENDT, Anne M.; SHELTON, Brett E. Incentives and Disincentives for the Use of OpenCourseWare. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. I.], v. 10, n. 5, nov. 2009.

ATENAS-RIVERA, Javiera; ROJAS-SATELER, Francisco; PEREZ-MONTORO, Mario. Repositorios de recursos educativos abiertos como herramientas de información académica. **Profesional De La Informacion**, [S. I.], v. 21, n. 2, p. 190-193, mar./abr. 2012.

ATKINS, Daniel E.; BROWN, John Seely; HAMMOND, Allen L. **A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities**. San Francisco, California: William and Flora Hewlett Foundation, 2007. 84 p.

BANZATO, Monica. Barriers to teacher educators seeking, creating and sharing open educational resources: An empirical study of the use of OER in education in Italy. In: 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE COLLABORATIVE LEARNING, 2012a. Villach. **Proceedings...** Villach: IEEE, 2012a. p. 1-6.

_____. A case study of teachers' open educational practices. **Journal of E-Learning and Knowledge Society**, Trento, Italia, v. 8, n. 3, p. 153-163, set. 2012b.

BARABÁSI, Albert-László. **Linked: a nova ciência dos networks**. [S. I.]: Leopardo, 2009.

BARANIUK, Richard G. . Challenges and Opportunities for the Open Education Movement: A Connexions Case Study. In: IYOSHI, Toru ; KUMAR, M. S. Vijay (Org.). **Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge**. Londres, Inglaterra: The MIT Press, 2008. cap. 15, p. 229-246.

BARANIUK, Richard G.; BURRUS, C. Sidney. Viewpoint - Global warming toward open educational resources. **Communications of the Acm**, [S. I.], v. 51, n. 9, p. 30-32, set. 2008.

BARRIO, Manuel Gértrudix *et al.* Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. **RUSC**, Barcelona, v. 4, n. 1, p. 14-25, abr. 2007.

BARROS, Vanessa Tavares de Oliveira. **Redec-Look: Modelo de Repositório de Conhecimento para Gestão de Objetos de Aprendizagem**. 2013. 234 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BATES, Tony. **New international quality label for e-learning courseware**. 2012. Disponível em: <<http://www.tonybates.ca/2012/01/07/new-international-quality-label-for-e-learning-courseware/>>. Acesso em: 30 jul. 2013.

BECTA. **Packaging and publishing learning objects: Best practice guidelines**. Becta, 2005. 44 p.

BENITO, Sergio Monge; BELTRÁN, Ramón Ovelar. Repositorio 2.0: Dinámicas sociales para favorecer el desarrollo de comunidad en torno a un repositorio de contenidos educativos digitales. In: IV SIMPOSIO PLURIDISCIPLINAR SOBRE DISEÑO, EVALUACIÓN Y DESARROLLO DE CONTENIDOS EDUCATIVOS REUTILIZABLES (SPDECE07), 2007. Bilbao. **Anais...** Bilbao: Universidad del País Vasco, 2007. p. 1-12.

BLYTH, Carl. LCTLs and technology: The promise of open education. **Language Learning and Technology**, [S. I.], v. 17, n. 1, p. 1-6, fev. 2013.

BOSSU, Carina; TYNAN, Belinda. OERs: New media on the learning landscape. **On the Horizon**, [S. I.], v. 19, n. 4, p. 259-267, 2011.

BRAMBILLA, Sônia Domingues Santos; STUMPUF, Ida Regina Chittó. Produção Científica da UFRGS representada na WOS (2000-2009). **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p. 34-50, jul./set. 2012. Trimestral.

BRASIL. **Lei nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências**. Brasília: DOU de 20.2.1998 1998.

_____. **Decreto Nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 que regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: DOU 2005.

BREITMAN, Karin. **Web Semântica: a internet do futuro**. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2005.

BUFREM, Leilah; PRATES, Yara. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, mai./ago. 2005. Quadrimestral.

BUTCHER, Neil. **A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)**. Paris, França: Unesco/Commonwealth of Learning, 2011. 133 p.

CAMBRIDGE. **Cambridge Advanced Learner's Dictionary**. PRESS, Cambridge University 2008.

CAMILLERI, Anthony F.; EHLERS, Ulf Daniel; PAWLOWSKI, Jan. **State of the Art Review of Quality Issues related to Open Educational Resources (OER)**. Luxembourg: Joint Research Centre, 2014. 57 p.

CAMPBELL, Lorna. **Metadata Guidelines for the OER Programme**. 2009. Disponível em: <<http://blogs.cetis.ac.uk/lmc/2009/03/30/metadata-guidelines-for-the-oer-programme/>>. Acesso em: 23 Abr 2014.

CARDOSO, Gustavo *et al.* As políticas de Open Access: Res publica científica ou autogestão? **Sociologia, problemas e práticas**, [S. I.], v. 60, p. 53-67, 2009. Quadrimestral.

CARRIÓN, Samanta Patricia Cuerva; MORALES, Germania del Rocio Rodrigues. OER, estándares y tendencias. **RUSC**, Barcelona, v. 7, n. 1, jan. 2010. Semestral.

CARRIÓN, Samanta Patricia Cuerva; MORALES, Germania del Rocio Rodrigues; CARO, Edmundo Tovar. Implementation of social and semantic tools into open educational resources production. In: IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON) – "LEARNING ENVIRONMENTS AND ECOSYSTEMS IN ENGINEERING EDUCATION", 2011. Amman. **Proceedings...** Amman: IEEE, 2011. p. 712-720.

CARRIÓN, Samanta Patricia Cuerva; MORALES, Germania del Rocio Rodrigues; PELAÉZ, Audrey Elizabeth Romero. OER'S production cycle with social authorship and semantic tools. In: IEEE EDUCON EDUCATION ENGINEERING 2010 – THE FUTURE OF GLOBAL LEARNING ENGINEERING EDUCATION, 2010. Madrid. **Proceedings...** Madrid: IEEE, 2010. p. 121-128.

CARVALHO, Antonio Ramalho de Souza; MASCARENHAS, Carlos Cezar de; OLIVEIRA, Edson Aparecida de Araújo Querido. Ferramentas de disseminação do conhecimento em uma instituição de C,T&I de Defesa Nacional. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 77-92, 2006 2006.

CATEDRAL DE SANTIAGO. **Estatísticas de peregrinos em la Oficina del Peregrino**. 2015. Disponível em: <<http://peregrinossantiago.es/esp/oficina-del-peregrino/estadisticas/>>. Acesso em: 19 Jan. 2015.

CEDERGREN, Magnus. Open content and value creation. **First Monday**, Illinois, v. 8, n. 8, ago. 2003. Mensal. Disponível em: <<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/1071/991>>. Acesso em: 12 dez. 2013.

CEMCA. **Quality assurance of MultiMedia learning Materials**. Nova Deli, Malasia: Commonwealth Educational Media Center for Asia, 2009. 40 p.

CHEN, Qing. Use of Open Educational Resources: Challenges and Strategies. In: TSANG, P., *et al* (Org.). **Hybrid Learning**, v.6248, 2010. p. 339-351. (Lecture Notes in Computer Science). ISBN 0302-9743.

CHOPRA, Samir; DEXTER, Scott. The freedoms of software and its ethical uses. **Ethics and Information Technology**, Hingham, v. 11, n. 4, p. 287-297, abr. 2009. Trimestral.

CISCO SYSTEMS. **Reusable Learning Object Strategy: Designing and Developing Learning Objects for Multiple Learning Approaches** Estados Unidos: Cisco Systems, 2003. 34 p.

CLEMENTS, K. I.; PAWLOWSKI, J. M. User-oriented quality for OER: Understanding teachers' views on re-use, quality, and trust. **Journal of Computer Assisted Learning**, [S. I.], v. 28, n. 1, p. 4-14, fev. 2012.

COLL, César; MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI. In: COLL, César ; MONEREO, Carles (Org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. cap. 1, p. 15-46.

CONCEIÇÃO, Zely da. **Um framework para a transferência de tecnologia na interação universidade-empresa considerando os aspectos da gestão do conhecimento**. 2013. 195 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CONOLE, Gráinne *et al.* **Work Package 3 – Open Educational Practice Innovation and Quality Monitor**. 2010. Disponível em: <http://www.oer-quality.org/wp-content/uploads/2012/02/D3.1_Desk_Research_and_Case_study_identification_FinalPrint_Public.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2013.

CONSUMERS INTERNATIONAL. **Lista de vigilância de la propriedade intelectual 2012**. Londres: Consumers International, 2012. 8 p.

CREATIVE COMMONS. **Wiki/cc license compatibility**. 2014. Disponível em: <https://wiki.creativecommons.org/Wiki/cc_license_compatibility>. Acesso em: 01 Dez. 2014.

CROWSTON, Kevin *et al.* Free/Libre open-source software development: What we know and what we do not know. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, [S. I.], v. 44, n. 2, p. 1-35, fev. 2012. Trimestral.

D'ANTONI, Susan; SAVAGE, Catriona. **Open educational resources: conversations in cyberspace**. UNESCO. França: UNESCO: 164 p. 2009.

DAVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, Hugh C. *et al.* Bootstrapping a Culture of Sharing to Facilitate Open Educational Resources. **Ieee Transactions on Learning Technologies**, [S. I.], v. 3, n. 2, p. 96-109, abr./jun. 2010. Trimestral.

DCMI. **DCMI Glossary**. 2013a. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/usageguide/glossary.shtml>>. Acesso em: 30 mai. 2013.

_____. **DCMI home: Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)**. 2013b. Disponível em: <<http://dublincore.org/>>. Acesso em: 14 fev. 2013.

DE LANGEN, Frank. There is no business model for open educational resources: A business model approach. **Open Learning**, Londres, v. 26, n. 3, p. 209-222, nov. 2011.

DECKER, B.; LANDAETA, R. E.; KOTNOUR, T. G. Exploring the relationships between emotional intelligence and the use of knowledge transfer methods in the project environment. **Knowledge Management Research and Practice**, [S. I.], v. 7, n. 1, p. 15-36, jul. 2009.

DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO. **Declaração de Cidade do Cabo para Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos**. 2007. Disponível em: <<http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

DEMO, Pedro. **Educação hoje: "Novas" tecnologias, pressões e oportunidades**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

DIBIASE, David. Freeing CP: GIS&T and NACIS in the open educational resources movement. **Cartographic Perspectives**, [S. I.], n. 64, p. 5-20, fall 2009.

DICHEV, Christo; DICHEVA, Darina. Is it time to change the OER repositories role? In: ACM/IEEE JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES, 2012. Washington. **Proceedings...** Washington: IEEE, 2012. p. 31-34.

DIETZE, Stefan *et al.* Interlinking educational resources and the web of data: A survey of challenges and approaches. **Program**, [S. I.], v. 47, n. 1, p. 60-91, 2013.

DIMITRIADIS, Yannis *et al.* New design approaches to repurposing open educational resources for collaborative learning using mediating artefacts. In: ASCILITE 2009: SAME PLACES, DIFFERENT SPACES, 2009. Auckland, Nova Zelândia. **Proceedings...** Auckland, Nova Zelândia: ascilite, 2009. p. 200-207.

DOAJ. **DOAJ - Directory of open access journals**. 2013. Disponível em: <<http://www.doaj.org/>>. Acesso em: 1 ago. 2013.

DOWNES, Stephen. Models for sustainable open educational resources. **Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects**, [S. I.], v. 3, p. 29-44, 2007. Anual.

DRUZIANI, Cássio Frederico Moreira. **O Repositório Web Como Potencializador Do Conhecimento Em Objetos De Aprendizagem**. 2014. 262 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

ESPINOSA, Ruth S. Contreras. Recursos educativos abiertos: Una iniciativa con barreras aún por superar. **Apertura**, Guadalajara, México, v. 2, n. 2, p. 86-97, out. 2010.

EVERTSE, Judith. Open Educational Resources: Access to high-quality education for all. **SURF Foundation**, [S. I.], n. Artigo I, p. 1-7, out. 2011. Disponível em: <[http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Articles%20on%20OER_article%20I_29112011%20\(web\).pdf](http://www.surf.nl/en/publicaties/Documents/Articles%20on%20OER_article%20I_29112011%20(web).pdf)>. Acesso em: 03 dez. 2013.

FARKAS, M. *et al.* Knowledge dissemination and utilization in gerontology: An organizing framework. **Gerontologist**, [S. I.], v. 43, n. SPEC. ISS. 1, p. 47-56, 2003.

FERNANDES, Emmanuel *et al.* Phoenix tool: A support to semantic learning model. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2005. Kaohsiung, Taiwan. **Proceedings...** Kaohsiung, Taiwan: IEEE, 2005. p. 948-949.

FERRAN, Núria *et al.* Enriching e-learning metadata through digital library usage analysis. **Electronic Library**, [S. I.], v. 25, n. 2, p. 148-165, 2007.

FERRARI, Luca; TRAINA, Ivan. The OERTEST project: Creating political conditions for effective exchange of OER in higher education. **Journal of E-Learning and Knowledge Society**, [S. I.], v. 9, n. 1, p. 23-35, jan. 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa** 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, Marcus Vinicius Anaticles da Silva. **Framework com as contribuições da convergência digital possibilitada pela utilização das tecnologias interativas da tv digital, associadas ao uso dos dispositivos móveis digitais, para a evolução do modelo brasileiro de governo eletrônico**. 2013. 430 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão

do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

FERRO, Ana Flávia Portilho. **Gestão da Inovação Aberta: práticas e competências em P&D colaborativa**. 2010. 244 f. Tese (Doutorado) - Curso de Políticas Científicas e Tecnológicas, Pós-Graduação em política científica e tecnológica, Universidade Estadual de Campinas, Capinas, 2010.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Senac, 2004.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

_____. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 164 p.

GARCÍA-PEÑALVO, Francisco J.; DE FIGUEROLA, Carlos García de; MERLO, José A. Open knowledge: Challenges and facts. **Online Information Review**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 520-539, mai. 2010. Bimestral. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-78049423927&partnerID=40&md5=49f5077a7ae92ffbce0d295516123b85>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

GENG, Xiaoqing *et al.* A model of knowledge diffusion in organizational knowledge innovation. In: IEEE ICMIT, 2008. Bangkok. **Proceedings...** Bangkok, 2008. p. 957-960.

GESER, Guntram. **Open Educational Practices and Resources: OLCOS Roadmap 2012**. Austria: Open e-Learning Content Observatory Services (OLCOS) 2007a. 150 p.

_____. Prácticas y recursos de educación abierta: la hoja de ruta OLCOS 2012. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento**, Barcelona, v. 4, n. 1, p. 4-13, abr. 2007b. Bimestral.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GLAHN, Christian *et al.* Supporting the reuse of open educational resources through open standards. In: 18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON

COMPUTERS IN EDUCATION, 2010. Putrajaya. **Proceedings...** Putrajaya, 2010. p. 308-315.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006. Trimestral.

GOLDBERG, Eleanor J.; LAMAGNA, Michael. Open educational resources in higher education: A guide to online resources. **College and Research Libraries News**, [S. I.], v. 73, n. 6, p. 334-337, jun. 2012.

GONZÁLEZ, Grisel Zacca; OLITE, Francisca Diego. Los recursos educativos abiertos y la protección del derecho de autor. **Revista Cubana de Educación Medica Superior**, [S. I.], v. 24, n. 3, 2010.

GOURLEY, Brenda; LANE, Andy. Re-invigorating openness at The Open University: the role of Open Educational Resources. **Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning**, Londres, v. 24, n. 1, p. 57-65, fev. 2009.

GUARINO, Nicola. Formal ontology, conceptual analysis and knowledge representation. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 43, n. 5-6, p. 625-640, 1995.

GUERREIRO, Soane Costa. Creative Commons e implicações na Lei de Direitos Autorais no Brasil. In: 1º CONGRESSO MUNDIAL DE COMUNICAÇÃO IBERO-AMERICANO, 2011. São Paulo. **Anais...** São Paulo: CONFIBERCOM 2011: Sistemas de Comunicação em tempos de diversidade cultural, 2011. p. 1-12.

GUTIÉRREZ, Fernando J. Mortera. Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México. **Formación Universitaria**, [S. I.], v. 3, n. 5, p. 9-20, 2010.

GUTIÉRREZ, Fernando J. Mortera; SALAZAR, Ana Lucrecia; RODRÍGUEZ, Jaime. Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos abiertos en la práctica académica. In: MONTOYA, María Soledad Ramírez ; AGUILAR, José Vladimir Burgos (Org.). **Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos**. Mexico: Crown Quarto, 2012. cap. Capítulo 5, p. 63-71.

HAGEDORN, Gregor *et al.* Creative commons licenses and the non-commercial condition: Implications for the re-use of biodiversity information. **ZooKeys**, [S. I.], v. 150, p. 127-149, nov. 2011.

HAN, Xibin; ZHOU, Qian; YANG, Juan. A technical mode for sharing and utilizing open educational resources in Chinese universities. **Knowledge Management and E-Learning**, [S. I.], v. 3, n. 3, p. 356-374, 2011.

HANNA, Amal; WOOD, Denise. Bridging the gap between OER initiative objectives and OER user needs in higher education. In: ASCILITE 2011, 2011. Hobart, TAS. **Proceedings...** Hobart, TAS: ascilite 2011. p. 539-556.

HAßLER, Björn. **Access to Open Educational Resources: Report of a UNESCO OER Community discussion**. California, Estados Unidos: UNESCO, 2009. 59 p.

HAßLER, Björn; JACKSON, Alan McNeil. Bridging the Bandwidth Gap: Open Educational Resources and the Digital Divide. **Ieee Transactions on Learning Technologies**, [S. I.], v. 3, n. 2, p. 110-115, abr./jun. 2010.

HEINRICH, Eva; ANDRES, Frederic. Enriching document collections through the writing of 'stories'. In: 3RD IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2003. Los Alamitos. **Proceedings...** Los Alamitos: IEEE, 2003. p. 101-105.

HEMINGWAY, A. *et al.* An emerging model for publishing and using open educational resources in public health. **Perspectives in Public Health**, [S. I.], v. 131, n. 1, p. 38-43, jan. 2011.

HENAO-CALAD, Mónica; RODRÍGUEZ-LORA, Vanessa. Modelo de conocimiento conceptual como apoyo a la Ingeniería del Conocimiento. **Revista chilena de ingeniería**, Arica, v. 20, n. 3, p. 412-424, 2012. Cuatrimestral.

HERNANDEZ, Nathalie *et al.* A Model to Represent the Facets of Learning Objects. **Interdisciplinary Journal of Knowledge & Learning Objects**, [S. I.], v. 4, p. 65-82, 2008.

HILTON III, John; WILEY, David. The creation and use of open educational resources in Christian higher education. **Christian Higher Education**, [S. I.], v. 9, n. 1, p. 49-59, 2010.

HILTON III, John; WILEY, David; LUTZ, Neil. Examining the reuse of open textbooks. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. I.], v. 13, n. 2, p. 45-58, abr. 2012.

HILTON III, John *et al.* The Four R's of Openness and ALMS Analysis: Frameworks for Open Educational Resources. **Open Learning: The journal of open and distance learning**, [S. I.], v. 25, n. 1, p. 37-44, 2010.

HUTCHINSON, Janet R. ; HUBERMAN, Michael Knowledge Dissemination and Use in Science and Mathematics Education: A Literature Review. **Journal of Science Education and Technology**, [S. I.], v. 3, n. 1, p. 27-47, 1994.

HYLÉN, Jan. **Open Educational Resources: Opportunities and Challenges**. Paris, França: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2006. 10 p.

IEEE. **Draft Standard for Learning Object Metadata – IEEE (1484.12.1-2002)**. New York, Estados Unidos: IEEE, 2002. 44 p.

INUZUKA, Marcelo; DUARTE, Rafael Teixeira. Produção de REA apoiada por MOOC. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 193-217.

ISO. **ISO 9000 - Quality management**. 2013. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm>. Acesso em: 13 set. 2013.

JACOBETTY, Pedro. **Ciência Aberta: Produção de Conhecimento Científico na Sociedade em Rede**. 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Sociologia, Departamento de Sociologia, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2010.

JOHANSEN, Justin; WILEY, David. A sustainable model for OpenCourseWare development. **Educational Technology Research and Development**, [S. I.], v. 59, n. 3, p. 369-382, mai. 2011.

JOHNSON, Laurence F *et al.* **Perspectivas tecnológicas para o ensino fundamental e Médio Brasileiro de 2012 a 2017: uma análise regional**

po NMC Horizon Project. Austin, Texas, Estados Unidos: New Media Consortium e Sistema FIRJAN, 2012. 30 p.

JOHNSON, Laurence F *et al.* **NMC Horizon Report: Edição Ensino Superior 2014.** Austin, Texas: The New Media Consortium, 2014. 52 p.

JOHNSON, Laurence F. *et al.* **NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition.** Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. 56 p.

JUNGMANN, Diana de Mello; BONETTI, Esther Aquemi. **A caminho da inovação :proteção e negócios com bens de propriedade intelectual : guia para o empresário.** Brasília, D.F.: IEL, 2010. 129 p.

KAWACHI, Paul. **Quality Assurance Guidelines for Open Educational Resources: TIPS Framework.** New Delhi: Commonwealth of Learning e Commonwealth Educational Media Centre for Asia (CEMCA), 2013. 32 p.

KAZAKOFF-LANE, Carmen. Anything, anywhere, anytime: The promise of the ANimated tutorial sharing project for online and mobile information literacy. **Journal of Library Administration**, Londres, v. 50, n. 7, p. 747-766, 2010.

KHAN ACADEMY. **Khan Academy.** 2013. Disponível em: <<https://www.khanacademy.org/>>. Acesso em: 01 ago. 2013.

KHANNA, Pankaj; BASAK, P. C. An OER architecture framework : Needs and design. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. I.], v. 14, n. 1, p. 65-83, mar. 2013.

KINCELER, Lúcia Morais. **Um framework baseado em ontologia de apoio à gestão estratégica da inovação em organizações de P&D+i.** 2013. 286 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Unviersidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

KINGSTON, John. Choosing a Knowledge Dissemination Approach. **Knowledge and Process Management**, [S. I.], v. 19, n. 3, p. 160-170, 2012.

KLEIN, Susan S.; GWALTNEY, Margaret K. Charting the Education Dissemination System: Where We Are and Where We Go From Here. **Science Communication**, [S. I.], v. 12, n. 241, p. 241-265, mar. 1991.

LAASER, Wolfram; RODRIGUES, Rosângela Schwarz; FACHIN, Gleisy Regina Bories. Educação a distância e recursos abertos. **Revista Iberoamerica na de Educación**, Argentina, v. 49, n. 4, p. 1-15, mai. 2009. Mensal.

LANE, Andy. **Global trends in the development and use of open educational resources to reform educational practices**. Russia: UNESCO Institute for Information on Technologies in Education, 2010. 12 p.

LANE, Andy; MCANDREW, Patrick. Are open educational resources systematic or systemic change agents for teaching practice? **British Journal of Educational Technology**, [S. I.], v. 41, n. 6, p. 952-962, nov. 2010.

LARGO, Faraón Llorens. La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. estrategia y política institucional de la universidad de Alicante. **ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura**, [S. I.], v. 187, n. Extra 3, p. 89-100, dez. 2011. Bimestral.

LAROUSSE. **Larousse cultural: grande dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Nova Cultura, 1999. 928 p.

LEINONEN, Teemu *et al.* Information Architecture and Design Solutions Scaffolding Authoring of Open Educational Resources. **Ieee Transactions on Learning Technologies**, [S. I.], v. 3, n. 2, p. 116-128, abr./jun. 2010. Trimestral.

LEMONS, Ronaldo; BRANCO JR., Sérgio Vieira. Copyleft , software livre e Creative Commons: a nova feição dos Direitos Autorais e as Obras Colaborativas Direitos Autorais e as obras colaborativas. **Revista de Direito Administrativo**, [S. I.], v. 243, p. 148-167, 2006. Quadrimestral.

LIMA, José Aniceto de; SANTIAGO, Pietro Otávio. Gestão do Conhecimento: dos primórdios a aplicabilidade organizacional. In: XIV ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO, 2011. **Anais...** Universidade Federal do Maranhão, 2011. p.

LITTLE, Suzanne *et al.* Formal metadata and shared experiences for discovering tools to adapt open educational resources. In: SEVENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SIGNAL IMAGE TECHNOLOGY &

INTERNET-BASED SYSTEMS, 2011. Dijon. **Proceedings...** Dijon: ROLE, 2011. p. 147-153.

LITTO, Fredric M. A nova ecologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 73-78, abr./set. 2006. Semestral.

LLOYD, David. **Chapter 3. Why Use An Architectural Framework?**

2004. Disponível em:

<http://www.jcorporate.com/expresso/doc/edg/edg_WhyUseFramework.html>. Acesso em: 12 nov. 2013.

LÓPEZ, María Gertrudis *et al.* Índice genérico de reusabilidad para objetos de aprendizaje basado en la información de metadatos. In: SPDECE 08 - V SIMPOSIO PLURIDISCIPLINAR SOBRE DISEÑO Y EVALUACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS REUTILIZABLES, 2008. Salamanca, Espanha. **Anais...** Salamanca, Espanha, 2008. p.

LUO, Airong; NG'AMBI, Dick; HANSS, Ted. Towards building a productive, scalable and sustainable collaboration model for open educational resources. In: 16TH ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORTING GROUP WORK, 2010. Sanibel Island, FL. **Proceedings...** Sanibel Island, FL: ACM, 2010. p. 273-282.

MACEDO, Claudia Mara Scudelari de. **Diretrizes para a criação de Objetos de Aprendizagem acessíveis.** 2010. 271 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MACÊDO, Laécio Nobre de *et al.* Desenvolvendo o pensamento proporcional com o uso de um objeto de aprendizagem. In: EDUCAÇÃO, Ministério da (Org.). **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recursos pedagógicos.** Brasília - DF, 2007. p. 17-26.

MACOUBRIE, Jane ; HARRISON, Courtney. **The Value-Added research dissemination framework.** Washington, DC: Office of Planning, Research and Evaluation, Administration for Children and Families, U.S. Department of Health and Human Services, 2013. 23 p.

MAIER, Ronald. **Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management.** 3ª ed. Leipzig: Springer, 2007.

MANISHA; BANDYOPADHYAY, Tanmoy. A Case Study on Content Sharing by Leveraging Open Educational Resources Framework. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON TECHNOLOGY FOR EDUCATION, 2009. Bangalore. **Proceedings...** Bangalore, 2009. p. 116-119.

MANTOVANI, Osmar; DIAS, Maria Helena Pereira; LIESENBERG, Hans. Conteúdos abertos e compartilhados: novas perspectivas para a educação. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 257-276, jan./abr. 2006. Quadrimestral.

MCANDREW, Patrick; WILSON, Tina. Pocketing the difference: Joint development of open educational resources. In: 8TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2008. Santander. **Proceedings...** Santander: IEEE, 2008. p. 698-700.

MCGILL, Lou. **Open Educational Resources infoKit**. 2013. Disponível em:
<<https://openeducationalresources.pbworks.com/w/page/24838164/Quality%20considerations>>. Acesso em: 08 nov. 2013.

MEGIAS, David *et al.* **Free Technology Academy: a European initiative for distance education about Free Software and Open Standards**. Paris: 2009. 70-74 p.

MIKROYANNIDIS, Alexander; OKADA, Alexandra; CONNOLLY, Teresa. Adapting and sharing open educational resources: A social networking approach. In: 11TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2011. Athens, GA. **Proceedings...** Athens, GA: IEEE, 2011. p. 619-620.

MILES, Matthew B.; HUBERMAN, A. Michael; SALDAÑA, Johnny. **Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook**. 3ª Ed. Londres, Inglaterra: Sage Publications, 2014.

MINGUILLON, Julia. Analyzing Hidden Semantics in Social Bookmarking of Open Educational Resources. In: SANCHEZALONSO, S. ; ATHANASIADIS, I. N. (Org.). **Metadata and Semantic Research**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010, v.108, 2010. p. 8-17. (Communications in Computer and Information Science).

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. UCA, **Um computador por aluno**. 2013. Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp>>. Acesso em: 29 mai. 2013.

MORA, Monica *et al.* Open educational resources and the evolving value chain of education in developing countries. In: IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGY AND SOCIETY, 2008. Fredericton. **Proceedings...** Fredericton: IEEE, 2008. p. 205-214.

MORALES, Germania del Rocio Rodrigues; CARRIÓN, Samanta Patricia Cuerva; CARO, Edmundo Tovar. Reusable and interoperative specifications for OERs based on Standards. In: 2011 IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON), 2011. Amman. **Proceedings...** Amman: IEEE, 2011. p. 763-770.

MORGADO, Erla M. Morales; RUIZ, Ángela Barrón. Key Issues for Learning Objects Evaluation. In: ICEIS 2007 - PROCEEDINGS OF THE NINTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, 2007. Madeira, Portugal, 12-16 de Junho. **Proceedings...** Madeira, Portugal, 12-16 de Junho: Volume SAIC, Funchal, 2007. p.

MWANZA, Daisy; ENGESTROM, Yrjö. Managing content in e-learning environments. **British Journal of Educational Technology**, [S. I.], v. 36, n. 3, p. 453-463, mai. 2005.

NG'AMBI, Dick; LUO, Airong. Towards a Sustainable Inter-Institutional Collaborative Framework for Open Educational Resources (OER). In: MCGREAL, R. ; KINUTHIA, W. ; WARSHALL, S. (Org.). **Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice**. Vancouver, Canadá: Commonwealth of Learning, Athabasca University, 2013. cap. 16, p. 223-239.

NIE, Ming. **Report on Comparative Analysis of Transversal OER Initiatives**. [S. I.]: POERUP Policies for OER Uptake, 2013. 44 p.

NIKOI, Samuel K. *et al.* CORRE: a framework for evaluating and transforming teaching materials into open educational resources. **Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning**, Londres, v. 26, n. 3, p. 191-207, nov. 2011.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: Como as empresas Japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.

OCDE. **El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos.**

Espanha: Junta de Extremadura, 2010. 182 p.

OECD. **Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources.** OCDE Publishing, 2007. Disponível em: <

<http://www.oecd.org/edu/ceeri/38654317.pdf> >. Acesso em: 12 dez. 2013.

OKADA, Alexandra. Aprendizagem aberta e estratégias de webconferência.

Revista CoLearn, Reino Unido, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2010. Disponível em:

<<http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=348366&direct=1>>.

_____. COLEARN 2.0 – CoAprendizagem via comunidade abertas de pesquisa, práticas e recursos educacionais. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, abr. 2011. Bimestral.

OKADA, Alexandra *et al.* Coaprendizagem através de REA em Redes Sociais. In: OKADA, Alexandra (Org.). **Recursos Educacionais Abertos & Redes Sociais**. São Luis: Editora UEMA, 2013. cap. 15, p. 164-175.

OLCOTT JR, Don. Nuevas líneas de aprendizaje: Potenciar el uso de recursos educativos abiertos para reforzar la educación no formal. **RUSC**, Barcelona, v. 10, n. 1, p. 327-344, jan. 2013.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; GRACIO, Maria Cláudia Cabrini. Indicadores bibliométricos em ciência da informação: análise dos pesquisadores mais produtivos no tema estudos métricos na base Scopus. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 16, n. 4, p. 16-28, out./dez. 2011. Trimestral.

OLIVEIRA, Hellen Carmo de; CARVALHO, Cedric Luiz de. **Gestão e Representação do conhecimento**. Goiânia: Instituto de Informática - Universidade Federal de Goiás, 2008. 20 p.

OPENCOURSEWARE CONSORTIUM. **All members**. 2013. Disponível em: <<http://ocwconsortium.org/en/members/members/master>>. Acesso em: 24 set. 2013.

OSSIANNILSSON, Ebba; CREELMAN, Alastair. From proprietary to personalized higher education - How OER takes universities outside the comfort zone. **Journal of E-Learning and Knowledge Society**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 9-22, jan. 2012.

PACHECO, Roberto; KERN, Vinicius; SELIG, Paulo. **Aderência ao EGC**. Florianópolis: 01 de Out. de 2014. 28 slides. Apresentação em Power-point. 2014.

PANTÒ, Eleonora; COMAS-QUINN, Anna. The challenge of open education. **Journal of E-Learning and Knowledge Society**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 11-22, jan. 2013.

PARK, Jane. **Best practices: We are still against SOPA/PIPA (plus best practices on marking CC-licensed works)**. 2012. Disponível em: <<https://creativecommons.org/tag/best-practices>>. Acesso em: 28 Abr. 2014.

PAWLOWSKI, Jan M.; BICK, Markus. Open educational resources. **Business and Information Systems Engineering**, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 209-212, jun. 2012.

PAWLOWSKI, Jan M.; ZIMMERMANN, Volker. Open Content: A Concept for the Future of E-Learning and Knowledge Management? In: KNOWTECH, 2007. Frankfurt. **Proceedings...** Frankfurt: KnowTech, 2007. p. 1-11.

PEREIRA, Ana Maria; PIMENTEL, Luís Otávio; MEHLAN, Vivianne. Direitos Autorais: estudos e considerações In: II CIBERÉTICA - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, INFORMAÇÃO E ÉTICA, 2003. Florianópolis. Florianópolis, 2003. p. 1-11.

PESSOA, Marcello de Castro; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori. Proposta de um Processo para Produção de Objetos de Aprendizagem. **HÍFEN**, Uruguaiana, v. 32, n. 62, p. 172-180, II Semestre 2008. Semestral.

PETRIDES, Lisa *et al.* Open Educational Resources: Inquiring into Author Reuse Behaviors. In: 3RD EUROPEAN CONFERENCE ON TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING (EC-TEL 2008), 2008. Maastricht. **Proceedings...** Maastricht: Springer, 2008. p. 344-353.

PIEDRA, Nelson *et al.* Open Educational Practices and Resources Based on Social Software: UTPL experience. In: AEDO, I., *et al* (Org.). **Icalt: 2009 Ieee International Conference on Advanced Learning Technologies**, 2009. p. 497-498. ISBN 978-1-4244-4482-3.

PIEDRA, Nelson *et al.* Finding OERs with social-semantic search. In: IEEE GLOBAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE (EDUCON) – "LEARNING

ENVIRONMENTS AND ECOSYSTEMS IN ENGINEERING EDUCATION", 2011. Amman. **Proceedings...** Amman: IEEE, 2011. p. 1195-1200.

PISUTOVA, K. Open Education. In: 10TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMERGING E-LEARNING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS, 2012. Eslováquia. **Proceedings...** Eslováquia: IEEE, 2012. p. 297-300.

POLSANI, Pithamber R. Use and Abuse of Reusable Learning Objects. **Journal of Digital Information**, v. 3, n. 4, p. 1-5, 2003. Disponível em: <[http://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/viewArticle/89/88%3Cbr](http://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/viewArticle/89/88%3Cbr>)> >.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 720 p.

RAMOS, Paulo; RAMOS, Magda Maria. **Os caminhos metodológicos da pesquisa: da educação básica ao doutorado**. Blumenau: Odorizzi, 2009.

RAPPA, Michael *et al.* OpenSeminar: A web-based collaboration tool for open educational resources. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COLLABORATIVE COMPUTING: NETWORKING, APPLICATIONS AND WORKSHARING, 2005. San Jose, CA. **Proceedings...** San Jose, CA: IEEE, 2005. p. 1-9.

RAUTENBERG, Sandro. **Modelo de conhecimento para mapeamento de instrumentos de gestão do conhecimento e de agentes computacionais da engenharia do conhecimento baseado em ontologias**. 2009. 238 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

REINEHR, Rafael Recursos educacionais abertos na aprendizagem informal e no autodidatismo. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 153-176.

REJAS-MUSLERA, Ricardo J. *et al.* Information Economy Philosophy in Universal Education. The Open Educational Resources (OER): Technical, Socioeconomics and Legal Aspects. In: IEEE INTERNATIONAL PROFESSIONAL COMMUNICATION CONFERENCE, 2008. Montreal, Canadá. **Proceedings...** Montreal, Canadá: IEEE, 2008. p. 301-305.

RENNIE, Frank; JOHANNESDOTTIR, Sigurbjorg; KRISTINSDOTTIR, Stefania. Re-Thinking Sustainable Education Systems in Iceland: The Net-University Project. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 88-104, mai. 2011.

RODRIGUES, Rosângela Schwarz; TAGA, Vitor; VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. Repositórios educacionais: Estudos preliminares para a universidade Aberta do Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [Belo Horizonte], v. 16, n. 3, p. 181-207, jul./set. 2011.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovations**. 3ª. New York: The Free Press, 1983.

ROLFE, Vivien. Open educational resources: Staff attitudes and awareness. **Research in Learning Technology**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1-13, abr. 2012.

RONCARELLI, Dóris. **Concepção e Organização de uma Taxionomia para Análise e Avaliação de Objetos Digitais de Ensino-Aprendizagem**. 2012. 288 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

ROOK, Stefan; WOLF, Henning; ZÜLLIGHOVEN, Heinz. Frameworking. In: INFORMATION SYSTEMS RESEARCH SEMINAR IN SCANDINAVIA, 1998. Saeby Soebad, Dinamarca. **Proceedings...** Saeby Soebad, Dinamarca: IRIS 21 Information Systems Research in Collaboration with Industry, 1998. p. 743-758.

ROSSINI, Carolina; GONZALEZ, Cristiana. REA: o debate em política pública e as oportunidades para o mercado. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 35-69.

SACRISTÁN, J. Gimeno; GÓMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: AR-TMED, 2000.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SÁNCHEZ-ALONSO, Salvador *et al.* Social models in open learning object repositories: A simulation approach for sustainable collections. **Simulation Modelling Practice and Theory**, [S. I.], v. 19, n. 1, p. 110-120, 2011.

SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson de Luca. **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2009.

SANTOS-HERMOSA, Gema; FERRAN-FERRER, Nuria; ABADAL, Ernest. Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. **Profesional De La Informacion**, [S. I.], v. 21, n. 2, p. 136-145, mar./apr. 2012. Bimestral.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. p. 71-90.

SANTOS, Andreia Inamorato dos; THOMSON, Simon. Projeto UNICYCLE. In: SANTOS, Andreia Inamorato dos; COBO, Cristóbal ; COSTA, Celso (Org.). **Compendio - Recursos Educacionais Abertos: Casos da América Latina e da Europa na Educação Superior**. Niterói: CEAD - UFF, 2012. p. 14-18.

SAVI, Rafael. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento**. 2011. 236 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SCHREIBER, Guus *et al.* **Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2002.

SHEHABUDDEEN, Noordin *et al.* **Representing and Approaching Complex Management Issues: Part 1 - Role and Definition**. Cambridge, Reino Unido: University of Cambridge - Centre for Technology Management (CTM) 1999. 20 p.

SHELTON, Brett E. *et al.* Linking OpenCourseWares and open education resources: creating an effective search and recommendation system. In: PROCEEDINGS OF THE 1ST WORKSHOP ON RECOMMENDER SYSTEMS FOR

TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING, 2010. **Proceedings...** 2010. p. 2865-2870.

SHENG-HUNG, Chung; EAN-TENG, Khor. Framework for development of OER-Based learning materials. In: REGIONAL SYMPOSIUM ON OPEN EDUCATIONAL RESOURCES: AN ASIAN PERSPECTIVE ON POLICY AND PRACTICES, 2012. Penang, Malasia. **Proceedings...** Penang, Malasia: Wawasan Open University, 2012. p. 1-5.

SILVA, Armando Malheiro da. Gestao da informação e Gestão do Conhecimento!?!... Contributo para um debate mais fecundo e completo. In: ANAIS ELETRÔNICOS DA I CIEGESI, 2012. Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2012. p. 60-100.

SILVEIRA, Sergio Amadeu. Formatos Abertos. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina ; PRETTO, Nelson de Luca (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. São Paulo: Casa da Cultura Digital, v.1ª Ed, 2012. p. 109-120.

SMITH, Marshall S. Opening education. **Science**, [S. l.], v. 323, n. 5910, p. 89-93, jan. 2009.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8ª ed. São Paulo: Person Addison, 2007.

SONG, Michael *et al.* The effect of IT and Co-location on knowledge dissemination. **Journal of Product Innovation Management**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 52-68, 2007.

SOUZA, Marcia Izabel Fugisawa; VENDRUSCULO, Laurimar Gonçalves; MELO, Geane Cristina. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr. 2000. Quadrimestral.

STEAD, Geoff. Open Formats for Mobile Learning. In: ALLY, Mohamed ; TSINAKOS, Augoustos (Org.). **Increasing access through mobile learning**. Vancouver: Commonwealth of Learning, 2014. cap. 8, p. 99-111.

STEIL, Andrea Valéria. **Estado da arte das definições de gestão do conhecimento e seus subsistemas**. Florianópolis: Instituto Stela, 2007. 19 p.

STUURMAN, Sylvia; VAN EEKELLEN, Marko; HEEREN, Bastiaan. A new method for sustainable development of Open Educational Resources. In: COMPUTER SCIENCE EDUCATION RESEARCH CONFERENCE, 2012. Wrocław. **Proceedings...** Wrocław, 2012. p. 57-65.

SUDUC, Ana Maria *et al.* Using web conferencing for disseminating the educational projects results. In: UZUNBOYLU, H. (Org.). **Innovation and Creativity in Education**, v.2, 2010. p. 2813-2818. (Procedia Social and Behavioral Sciences).

SUPYUENYONG, Varintorn; ISLAM, Nazrul. Knowledge Management Architecture: Building Blocks and Their Relationships. In: PICMET, 2006. Istanbul, Turquia. **Proceedings...** Istanbul, Turquia: PICMET, 2006. p. 1210-1219.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. 2a. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. Criação e dialética do conhecimento. In: TAKEUCHI, Hirotaka ; NONAKA, Ikujiro (Org.). **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. cap. 1, p. 17-38.

TAN, Jian; WANG, Xianjia. Enterprise Cluster Knowledge Disseminate in Small-World Network. In: YU, W.; HE, H. B. ; ZHNG, N. (Org.). **Advances in Neural Networks - Isnn 2009, Pt 2, Proceedings**, v.5552, 2009. p. 702-708. (Lecture Notes in Computer Science).

THAKRAR, Jayshree; ZINN, Denise; WOLFENDEN, Freda. Harnessing Open Educational Resources to the Challenges of Teacher Education in Sub-Saharan Africa. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 1-15, set. 2009.

TUOMI, Ilkka. Open Educational Resources and the Transformation of Education. **European Journal of Education**, Oxford, Estados Unidos, v. 48, n. 1, p. 58-78, 2013.

UNESCO. **Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries**. Paris, França: UNESCO, 2002. 30 p.

_____. **Declaração REA de Paris em 2012**. Paris, França: UNESCO, 2012. 2 p.

UNESCO/COL. **Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education**. Paris: UNESCO, 2011. 32 p.

VENZIN, Markus; VON KROGH, Georg; ROOS, Johan. Future Research into Knowledge Management. In: VON KROGH, Georg; ROOS, Johan ; KLEINE, Dirk (Org.). **Knowing in Firms: Understanding, Managing and Measuring Knowledge**. Londres: Sage, 1998. cap. 2, p. 26-66.

VERA, Roberto Garduño. Contenido educativo en el aprendizaje virtual. **Investigacion Bibliotecologica**, México, v. 23, n. 47, p. 15-44, jan./abr. 2009.

VERGARA, Sylvia Constant; ALVES, Luiz Ernesto Fonseca. Compartilhamento do Conhecimento nas Organizações: Possibilidades e Limitações. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, [S. I.], v. 9, n. 2, p. 47-59, jul./dez. 2009. Semestral.

VLĀDOIU, Monica. State-of-the-art in open courseware initiatives worldwide. **Informatics in Education**, [S. I.], v. 10, n. 2, p. 271-294, 2011.

VOLUNGEVICIENE, Airina; VITKUTE-ADZGAUSKIENE, Daiva. Author - User interaction model for OER. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND MANAGEMENT TECHNOLOGY (ICEMT 2010), 2010. Cairo. **Proceedings...** . Cairo, 2010. p. 344-348.

W3C. **Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0**. 2008. Disponível em: <<http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/>>. Acesso em: 17 Jun. 2014.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Engenharia de Software: Conceitos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2013. 343 p.

WELLER, Martin. **The Battle for Open: How openness won and why it doesn't feel like victory**. Londres: ubiquity press, 2014.

WENK, Bruno. Open educational resources (OER) inspire teaching and learning. In: IEEE EDUCATION ENGINEERING CONFERENCE, EDUCON 2010, 2010. Madrid. **Proceedings...** Madrid: IEEE, 2010. p. 435-442.

WHITFIELD, Stephen; ROBINSON, Zoe. Open Educational Resources: the challenges of 'usability' and copyright clearance. **Planet**, [S. I.], n. 25, p. 51-54, 2012.

WIKIEDUCATOR. **OER Handbook for Educators 1.0**. 2010. Disponível em: <http://wikieducator.org/OER_Handbook/educator_version_one>. Acesso em: 08 out. 2013.

WILEY, David. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, David (Org.). **The instructional use of learning objects**. Logan, 2000. p. 1-35.

_____. **Defining “Open”**. 2009. Disponível em: <<http://opencontent.org/blog/archives/1123>>. Acesso em: 28 mai. 2013.

WILEY, David; GURRELL, Seth. A decade of development... **The Journal of Open and Distance Learning**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 11-21, fev. 2009. Quadrimestral.

WILSON, Tina. New ways of mediating learning: Investigating the implications of adopting open educational resources for tertiary education at an institution in the United Kingdom as compared to one in South Africa. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 1-19, fev. 2008. Bimestral.

WRIGHT, Clayton R.; REJU, Sunday A. Developing and Deploying OERs in sub-Saharan Africa: Building on the present. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 181-220, abr. 2012. Bimestral.

YAMAOKA, Eloi Juniti. **Preservação de Longo Prazo de Conhecimento Codificado: Proposição de Um Framework**. 2014. 205 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Departamento de Engenharia do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

YEN, Neil Y. *et al.* An Adaptive Service for Objects Re-Ranking in U-Learning Environment. In: PROCEEDINGS OF 2010 CROSS-STRAIT CONFERENCE ON INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2010. **Proceedings...** . 2010. p. 696-699.

YUAN, Li; MACNEILL, Sheila; KRAAN, Wilbert. Open Educational Resources – Opportunities and Challenges for Higher Education. **Joint Information Systems Committee (JISC) CETIS**, Reino Unido, p. 1-34, 2008. Disponível em: <http://learn.creativecommons.org/wp-content/uploads/2008/09/oer_briefing_paper.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2013.

ZANCANARO, Airton *et al.* Mapeamento da produção científica sobre memória organizacional e ontologias. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 43-65, jan./mar. 2013. Trimestral.

ZANCANARO, Airton; SANTOS, Paloma Maria; TODESCO, José Leomar. Lições aprendidas na estruturação e disponibilização da disciplina à distância de Introdução a Gestão da Inovação. In: IV SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EAD: EXPERIÊNCIAS E REFLEXÕES, 2012. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2012. p. 1-8.

ZANCANARO, Airton *et al.* Uma proposta de requisitos para repositórios de Recursos Educacionais Abertos com foco na Disseminação do Conhecimento. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DAS TIC NA EDUCAÇÃO, 2014. Lisboa. **Anais...** Lisboa: Instituto da Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 1089-1095.

ZANCANARO, Airton; TODESCO, José Leomar; RAMOS, Fernando. A bibliometric Mapping of Open Educational Resources. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, Canadá, v. 16, n. 1, p. 1-23, 2015. Bimestral.

ZAPATA, A. *et al.* A framework for recommendation in learning object repositories: An example of application in civil engineering. **Advances in Engineering Software**, [S. l.], v. 56, n. 0, p. 1-14, nov. 2013.

ZHANG, Xi *et al.* Supporting knowledge sharing visibility: A qualitative analysis. In: PACIFIC ASIA CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (PACIS), 2009. Hyderabad. **Proceedings...** Hyderabad, 2009. p.

APÊNDICE A – Iniciativas de REAs

Iniciativa	Descrição	Classificação
OpenLearn http://www.open.edu/openlearn/	Repositório que oferece materiais educacionais e cursos da OU disponíveis abertamente.	Repositório
Teachers Without Borders http://www.teacherswithoutborders.org/	Tem como objetivo melhorar a educação no mundo, apoiando os professores localmente.	
Xpert http://www.nottingham.ac.uk/xpert/	Repositório de REA da Universidade de Nottingham	
JORUM repository http://www.jorum.ac.uk	Repositório de REA produzidos pelo Reino Unido. Aceita contribuições do mundo todo.	
OER@AVU http://oer.avu.org/	African Virtual University (AVU) é uma organização intergovernamental com o objetivo de ampliar o acesso à educação superior de qualidade. Os REA estão disponibilizados em três línguas: Inglês, Português e Francês.	
Open Learning Initiative (OLI) http://www.cmu.edu/oli/index.html	Mantido pela Carnegie Mellon University, o OLI tem como objetivo criar cursos de alta qualidade tanto para estudantes quanto para educadores.	
Community College Consortium dor Educational Resources http://oerconsortium.org/	Objetivo da comunidade é criar a conscientização e auxiliar na utilização de REA.	
Curriki for K-12 http://www.curriki.org/		
Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/	Repositório brasileiro que possui objetos educacionais de acesso público	
ARIADNE http://www.ariadne-eu.org/	Repositório de objetos de aprendizagem	

MERLOT http://www.merlot.org/	MERLOT é uma comunidade on-line voltada para o compartilhamento artigos científicos, materiais de aprendizagem, entre outros específicos para o ensino superior (REINEHR, 2012).	
Unesp Aberta http://www.unesp.br/unespaberta	A Universidade do Estado de São Paulo oferece cursos livres, sem avaliação, assessoria pedagógica e certificação.	
Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org	Repositório de publicações científicas de acesso aberto	Repositório Open Access
Creative Commons http://creativecommons.org	Licenças de uso aberta	Licença de Uso
Free Sound http://www.freesound.org/	Repositório dos mais variados tipos de sons	Repositórios de Sons
WikiLivros http://pt.wikibooks.org/	Disponibilizar um conjunto de manuais e textos livres	Repositório de Livros
Projeto Gutenberg http://www.gutenberg.org	Disponibiliza livros eletrônicos gratuitamente	
Commonwealth of Learning http://www.col.org/Pages/default.aspx	Instituição intergovernamental comprometida com a criação e utilização de REA, desenvolvendo políticas e assessoramento sobre REA.	Organizações
William and Flora Hewlett Foundation http://www.hewlett.org/	Instituição que financia projetos para melhorar a educação em nível mundial. Tem realizado doações para apoiar as instituições que desenvolvem REA.	Fontes de Financiamento
TEMOA http://www.temoa.info/	É um portal acadêmico, desenvolvido pelo Instituto Tecnológico e de Estudos Superiores de Monterrey, que serve para buscar REA na América latina e no mundo por meio da Web.	Sistema de Busca de REA
Global Learning Objects Brokering Exchange http://globe-info.org/	Motor de busca de recursos de aprendizagem	
Open Courseware Consortium - Busca de Cursos http://www.ocwconsortium.org/courses/search	Busca por cursos de Open Courseware	

CommonWealth Connects Portal: Directory of Open Education Resources http://doer.col.org/	Portal de Buscas de REA da COL	
Google OCW/OER Search https://www.google.com/cse/home?cx=000793406067725335231:fm2ncznoswy	Sistema de busca da Google por OCW e REA	
Free Learning http://freelearning.ca/searchOER.php	Acesso aos recursos educacionais que estão disponíveis no mundo como livros	
Open Tapestry http://www.opentapestry.com/	Open Tapestry é uma ferramenta para a descoberta, adaptação e compartilhamento de recursos.	
Learning Resource Exchange (LRE) http://lreforschools.eun.org/	É um serviço que permite às escolas encontrar conteúdos educativos provenientes de vários países e fornecedores. Foi desenvolvido com o objetivo de oferecer aos ministérios da educação acesso a uma rede de repositórios de conteúdos educativos e ferramentas relacionadas, para lhes permitir uma troca mais fácil de recursos educativos de alta qualidade, que sejam “móveis” e possam ser usados por professores em diferentes países.	
Word Cat http://www.worldcat.org	Sistema de localização de recursos em bibliotecas.	
Class Central https://www.class-central.com	Agregador de OCW	
ReCourse Learning Design Editor http://tencompetence-project.bolton.ac.uk/ldauthor/	Ferramenta <i>open source</i> criada pela IMS Learning Design para a produção de unidades de aprendizagem	Ferramentas FLOSS
eLML - eLesson Markup Language http://www.elml.org/website/en/html/index.html	<i>Framework</i> para criar lições estruturadas usando XML.	
Moodle moodle.org	LMS	

Caroline http://www.claroline.net/	É um FLOSS LMS que permite implementar facilmente uma plataforma de aprendizagem e de colaboração <i>on-line</i> .	
Kdenlive http://www.kdenlive.org/	Para a edição de vídeo	
Dokeos http://www.dokeos.com/	LMS <i>open Source</i>	
LRM http://dotlm.org/	LMS open source utilizado para apoiar e-learning e comunidades digitais.	
Atutor http://atutor.ca/	LMS open source. Gerenciador de conteúdo e de curso, rede social é acessibilidade.	
Olat http://olat.org/	LMS open souce. Software desenvolvido pela universidade de Zurique. "O objetivo do OLAT é que o conhecimento deve ser compartilhado, que o seu compartilhamento deve ser simples e agradável em todos os lugares, em todos os momentos e para todos."	
Sakai http://www.sakaiproject.org/	LMS open source.	
Adote um parágrafo http://adoteumparagrafo.pbworks.com/	Projeto aberto desenvolvido por Juliano Spyer com o propósito de traduzir para o português e disponibilizar na Web texto sobre comunicação e internet	Ambiente de co-criação
Universia http://ocw.universia.net/pt-BR	Consórcio de Instituições de OpenCourseWare de língua espanhola e portuguesa	Open CourseWare
Open Courseware Consortium http://www.ocwconsortium.org/	Consórcio que reúne instituições de ensino para avançar nos <i>Open CourseWare</i> e no impacto da educação Global	
USU OCW http://ocw.usu.edu/	Utah State University oferece uma coleção de REA usado nos cursos formais.	
Unicamp OCW http://www.ocw.unicamp.br/	Mantido pela Universidade Estadual de Campinas, o portal tem a finalidade de hospedar conteúdos educacionais originários de	

	disciplinas dos cursos de graduação da instituição.	
China Open Resources for Education (CORE) consortium http://www.core.org.cn/en/jpkc/index_en.html	Consórcio de Universidades chinesas de REA	
MIT Open Courseware http://ocw.mit.edu/	O pontapé inicial do movimento REA foi em 2001.	
Japanese OCW Consortium http://www.jocw.jp/	Consórcio OCW do Japão	
Open Course Library http://opencourselibrary.org/	Coleção de cursos de alta qualidade	
Coursesera http://www.coursera.org	Empresa de educação que oferece cursos <i>on-line</i> gratuitamente e de forma massiva	MOOCS
Academy Earth http://academicearth.org/	Foi criado para levar o conhecimento gerado dentro das universidades para todas as pessoas no mundo. As aulas tradicionais são gravadas em vídeos e compartilhadas em REAs em um portal. Fazem parte deste projeto as Universidades de Berkeley, Columbia, Georgetown, Harvard, Michigan, MIT, Princeton, Stanford, UCLA, Yale entre outras.	Repositórios de Vídeos Aulas/Cursos
e-Aulas USP http://eaulas.usp.br/portal/home	Este novo serviço expressa o reconhecimento por parte da Universidade de que uma de suas funções é a disseminação do conhecimento, permitindo que professores disponibilizem suas vídeo aulas, e que alunos acessem vídeo aulas de diversas disciplinas da USP. Ele também é aberto ao público.	
Khan Academy https://www.khanacademy.org/	Fundado em 2004 por Salman Khan e mantido pela Fundação Bill & Melinda Gates o projeto oferece mais de 3000 videoaulas, em áreas como matemática, biologia, física, química, entre outras, muitas delas em português.	
Udemy https://www.udemy.com	Udemy (Academia de você), possibilita que qualquer pessoa possa aprender e criar cursos on-line.	

Shred Academy http://www.shredacademy.com/	Repositório que disponibiliza vídeos ensinando a tocar guitarra.	
Wikipedia http://www.wikipedia.org/	Plataforma para a produção de conteúdo colaborativo	Repositório, sistema autoria e gerenciador de conteúdo
OER Commons http://www.oercommons.org/	Repositórios que aceita contribuições de mundo todo gratuitamente.	
SlideWiki http://slidewiki.org/	Ferramenta o objetiva criar slides, diagramas, avaliações e organizar conteúdos colaborativamente.	
P2PU https://p2pu.org/en/	Projeto de educação aberta que oferece MOOC e sua plataforma permite que qualquer um crie e disponibilize o seu curso gratuitamente	
OpenScout http://learn.openscout.net/tools.html	Sistema que permite que um grupo de pessoas desenvolva, compartilhe ou utilize recursos educacionais.	
Connexions http://cnx.org	Consiste de um repositório e um sistema gerenciados de conteúdo educacional.	
Le Mill http://lemill.net/	Comunidade dedicada a encontrar, criar e compartilhar REA.	
Wikiversidade https://pt.wikiversity.org/wiki/P%C3%A1gina_principal	Plataforma de cursos livres	
H2O http://h2o.law.harvard.edu/	Produzido pela Universidade de Harvard, a ferramenta para sala de aula on-line, permite desenvolver, recontextualizar, e compartilhar livro texto, textos, áudio, imagens, vídeos, pdfs sob licença creative commons	
Portal Scielo Books http://books.scielo.org	Oferece publicações on-line de livros científicos editados por instituições de ensino.	Repositório de publicação científicas

Faculty Project http://www.facultyproject.org/	Professores das mais renomadas universidades disponibilizam gratuitamente cursos das mais variadas áreas.	Repositório de Aulas/Cursos
Instrutable http://www.instructables.com/	Plataforma de documentação online em que as pessoas compartilham o que fazem e como fazem.	
Educopédia http://www.educopedia.com.br	Uma plataforma que oferece aulas em formato digital, onde os conteúdos são apresentados de forma lúdica e prática.	
The National Repository of Online Courses (NROC) http://www.montereyinstitute.org/nroc/	Cursos no formato de REA do Instituto Monterey de Tecnologia	
LibriVox http://librivox.org	Repositório de áudio livros gratuitos de domínio público	Repositório de livros didáticos
College Open Textbooks http://collegeopentextbooks.org/	Repositório de livros didáticos	
Livro Didático Público http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br	Projeto da Secretaria de Educação do Estado do Paraná atua na produção e disponibilização de livros didáticos para fins não comerciais.	
Wiki Educator http://wikieducator.org/Main_Page	Criado pela Commonwealth of Learning (COL) o Wiki Educator é um grupo de discussão sobre REA focado na colaboração.	Comunidades de Prática

APÊNDICE B – Revisão Bibliométrica da Literatura

Bibliometria caracteriza-se pela “[...] aplicação da análise estatística à produção bibliográfica de uma nação” (BUFREM; PRATES, 2005, p.11), já a busca sistemática é o levantamento de um determinado tema em bases de dados científicas seguindo requisitos sistematicamente organizados. Neste sentido, para a realização da a busca sistemática e posterior bibliometria, seguiu-se fases descritas por Zancanaro *et al.* (2013) que são: 1) coleta, filtragem e padronização dos dados e; 2) análise e síntese dos dados coletados.

1. Procedimentos para a busca bibliométrica

Na etapa 1 foi definido o termo “Recursos Educacionais Abertos”⁵¹ com foco na produção de materiais, nos idiomas inglês, espanhol e português para a realização da busca nas bases de dados.

Definidos os termos, na etapa 2, a busca foi realizada em duas bases de dados internacionais *Web of Science* (WoS) e *Scopus*⁵², bem como no repositório aberto de REA OER *Knowledge Cloud*. A primeira indexa periódicos das mais variadas áreas do conhecimento e é uma das mais utilizadas em estudos bibliométricos (BRAMBILLA; STUMPUF, 2012). Na segunda, indexa mais de 18.500 periódicos (OLIVEIRA; GRACIO, 2011) cobrindo também diversas áreas do conhecimento. Já o OER Knowledge Cloud é um repositório aberto com mais de 750 itens, como artigos científicos, relatórios técnicos e livros especificamente sobre a temática REA.

A seleção destas bases deu-se por elas serem de natureza interdisciplinar e reconhecidas pela comunidade acadêmica internacional, por possuírem registros sobre o tema pesquisado e por permitirem exportar os dados para um gerenciador de referências bibliográficas. Vale destacar que a única restrição foi em relação ao idioma, sendo selecionados apenas os trabalhos que estavam nos idiomas destacados na primeira etapa.

Na etapa 3, de posse dos registros gerados pelas duas bases de dados contendo informações como: título, autores, ano, local de publicação, palavras-chave, entre outras, foram importados para um

⁵¹ Pelo fato de não haver uma quantidade significativa de registros, optou-se em não se associar o termo Recursos Educacionais Abertos a outros termos com o propósito de restringir.

⁵² Vale destacar que a pesquisa também foi realizada na base de dados brasileira Scielo, que não retornou registros.

gerenciador de referências bibliográficas, formando assim, um único conjunto de artigos.

Já na etapa 4, com o auxílio do gerenciador de referências bibliográficas, foram aplicados os seguintes critérios para a seleção dos trabalhos: a) a retirada dos artigos sem autoria; b) retirada daqueles que estavam duplicados; c) retirada daqueles trabalhos no qual o texto não estava disponível para *download* gratuito; d) exclusão daqueles que não estavam dentro do contexto do estudo ou não eram livros, capítulos de livros, artigos publicados em *journals* ou em conferências, relatórios técnicos ou teses acadêmicas.

Na etapa 5, consistiu em ler os resumos e classificar os artigos em macrotemas. Para tal, inicialmente foram lidos os títulos, os resumos e as palavras-chave dos artigos com o propósito de retirar aqueles trabalhos que estavam fora do contexto de estudo, conforme critérios descritos na etapa 4.

Na etapa 6, ocorreu a padronização dos dados. Pelo fato dos registros serem originários de diferentes bases de dados, possuíam também diferentes critérios de apresentação dos campos, como nome dos autores o que originou a necessidade da padronização. Além disso, informações referentes ao vínculo institucional, palavras-chave e referências, muitas vezes não estavam disponíveis nas bases, por isso foi necessário coletar diretamente do texto dos artigos. Desta forma, utilizando o Microsoft Access, foi criada uma nova base de dados, no qual as informações de cada artigo foram preenchidas manualmente: os autores e coautores (sobrenome, nome e vínculo institucional), os artigos (ano de publicação, idioma, tipo de documento e periódico), as referências citadas (autor, ano, título do trabalho) e as palavras-chave.

Iniciando a segunda fase, na etapa 7 houve a inclusão de outros trabalhos, considerados relevantes para a pesquisa e que não estavam indexados nas bases de dados pesquisadas. Neste caso, realizou-se o seguinte procedimento:

- a) Por meio da análise das referências dos artigos selecionados, incluíram-se àquelas mais citadas e que estavam dentro do escopo da pesquisa;
- b) Através de buscas na *Web*, selecionou-se trabalhos publicados em congressos, livros e capítulos de livros, bem como relatórios técnicos divulgados por instituições como UNESCO, OCDE e *Commonwealth of Learning*.

Esses artigos posteriormente passaram também padronização descrita na etapa 6.

Na etapa 8 foram realizadas as consultas e a geração de imagens que possibilitam melhor interpretação dos dados, permitindo identificar quais são os principais grupos de pesquisas, que os autores estão afiliados, as principais referências, entre outros.

Por fim, na etapa 9, são apresentados a síntese dos principais trabalhos referenciados pelos autores.

2. Resultados da bibliometria

Dentre os 544 trabalhos selecionados 246 são artigos indexados em periódicos científicos, 189 foram publicados em anais de eventos, 52 são relatórios, 39 são capítulos de livros, 15 são livros e 3 são teses acadêmicas. Do quais 522 trabalhos foram publicados em língua inglesa, 17 na língua espanhola e cinco em português. O Quadro 1 sintetiza estes e outros números.

Quadro 1 - Dados bibliográficos gerais dos artigos selecionados

Dados Bibliográficos	Frequência
Publicações	544
Diferentes fontes de publicações	290
Diferentes autores	843
Diferentes instituições dos autores	338
Diferentes países das instituições dos autores	61
Diferentes palavras-chave utilizadas pelas publicações selecionadas	929
Diferentes referências utilizadas pelas publicações selecionadas	6.355

3. Publicações por ano

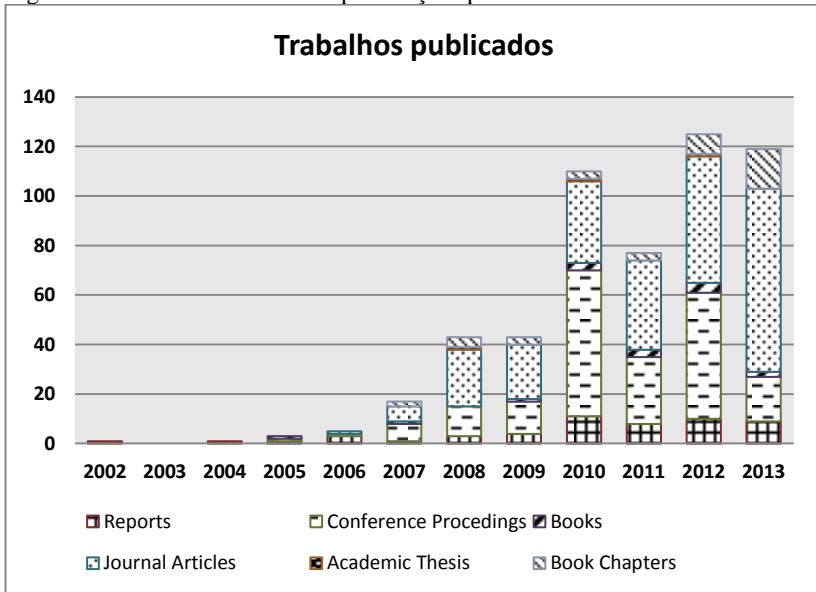
Identifica-se por meio da análise da Figura 1, que há um crescimento nas publicações, e por consequência, um interesse maior pelos pesquisadores no assunto REA.

O primeiro trabalho que cunhou o termo REA foi apresentado no Fórum de Impacto do *Open CourseWare* para a educação superior nos países em desenvolvimento, realizado em 2002 (UNESCO, 2002). Já em 2005 foi publicado o primeiro artigo com o título *OpenSeminar: A web-based collaboration tool for open educational resources* (RAPPA et al., 2005). Este trabalho dá os primeiros enfoques relacionados a ferramentas para o compartilhamento de recursos abertos.

Foi a partir de 2006 que o movimento tomou força, principalmente com as publicações de Hylén (2006) abordando as

oportunidades e desafios dos REA. Em 2007, as evidências indicam que em decorrência dos investimentos em pesquisas de instituições como da William and Flora Foundation (ATKINS; BROWN; HAMMOND, 2007), da OCDE (OECD, 2007) e da UNESCO, movimento ganhou força.

Figura 1 - Gráfico do número de publicações por ano



Outras organizações também fizeram publicações disseminando a cultura REA: a UNESCO em parceria com a Commonwealth of Learning publicaram um guia básico de REA (BUTCHER, 2011) e um Guia de REA na educação superior (UNESCO/COL, 2011), todas no ano de 2011.

4. Principais fontes de publicações

Dos 544 trabalhos selecionados, 34 foram publicadas no periódico científico *The International Review of Research in Open and Distance Learning* (IRRODL)⁵³. Este periódico, de acesso aberto,

⁵³ <<http://www.irrodl.org>>

mantido pela Universidade de Athabasca, situada em Athabasca no Canadá, divulga pesquisas relacionadas ao tema educação aberta e à distância desde o ano de 2000. Vale destacar dos trabalhos selecionados e que foram publicados na IRRODL, ocorreram entre 2007 e 2013. Contudo, a maioria deles, 15, foram publicadas em 2013.

No Quadro 1 são apresentadas as principais fontes de publicações.

Quadro 1 – Journals com maior número de publicações

Fonte de publicação	ISSN	Periodicidade	Total de publicações
International Review of Research in Open and Distance Learning	1492-3831	Bimestral	34
Journal of Interactive Media in Education	1365-893X	Quadrimestral	17
Open Learning: The Journal of open, distance and e-learning	0268-0513	Quadrimestral	14
Journal of Asynchronous Learning Network	1939-5256	Trimestral	11
Journal of E-Learning and Knowledge Society	1826-6223	Quadrimestral	8
IEEE Transactions on Learning Technologies	1939-1382	Bimestral	7

5. Principais autores, instituições e países

O Quadro 2 destaca, as informações dos autores mais atuantes no movimento REA.

Quadro 2 - Autores com maior número de publicações

Autores	Total de trabalhos publicados	Instituições dos autores
Andy Lane	20	Open University of United Kingdom
Patrick McAndrew	20	
David Wiley	13	Brigham Young University
Andreia Inamorato dos Santos	11	Open University of United Kingdom
Tina Wilson	11	

Rory McGreal	10	Athabasca University
Gráinne Conole	9	Open University of United Kingdom
John Hilton III	9	Brigham Young University
Alexander Mikroyannidis	8	Open University of United Kingdom
Alexandra Okada	8	
Janneth Chicaiza	8	Universidad Técnica Particular de Loja
Nelson Piedra	8	

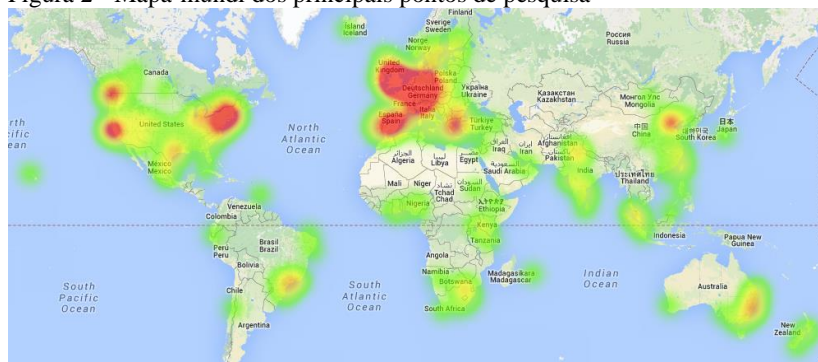
No que tange às instituições com maior número de pesquisadores atuando sobre o tema em questão, destaca-se duas universidades abertas: a de Londres e a da Holanda. O Quadro 3 apresenta os dados destas e outras instituições com maior número de autores.

Quadro 3 - Instituições mais produtivas

Instituição	Total de autores afiliados	Cidade	País
Open University of United Kingdom	76	London	United Kingdom
Open University of Netherlands	30	Amsterdam	Netherlands
Universidad Obierta da Cataluña	14	Barcelona	Spain
Utah State University	12	Logan	United States of America
Commonwealth of Learning	11	Vancouver	Canada
University of Southampton	11	Southampton	United Kingdom
Athabasca University	9	Athabasca	Canada
Brigham Young University	9	Provo	United States of America

De posse das instituições a que os autores estão afiliados, foi possível gerar um mapa (Figura 6) onde ocorrem as pesquisas sobre o tema REA.

Figura 2 - Mapa-múndi dos principais pontos de pesquisa



Observa-se nos pontos avermelhados, que Estados Unidos e Europa, mais especificamente, Reino Unido, Espanha e Alemanha são os países com maior número de pesquisadores. O Quadro 4 apresenta estes números.

Quadro 4 - Número de pesquisadores e instituições por país

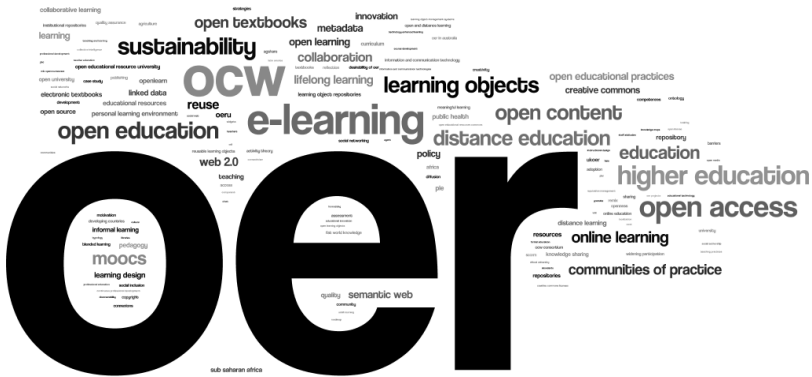
País	Número de autores	Número de instituições
United Kingdom	178	44
United States of America	157	66
Spain	73	20
Netherlands	42	10
Canada	41	16
Germany	28	20
China	25	16
Australia	23	13
Brazil	21	11
India	20	10

Em relação a países da América do Sul, encontra-se pesquisadores: no Chile, com um autor afiliado à Universidad de Santiago do Chile; em Equador, com 8 autores da Universidad Técnica de Particular de Loja; e no Brasil com pesquisadores de 11 instituições: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade de São Paulo – USP, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Ceará, Universidade Tiradentes, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Unisul Virtual, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Estadual de Maringá, Universidade Federal do ABC e Universidade Federal Fluminense.

6. Principais palavras-chave e temáticas abordadas pelos trabalhos

Dos 544 trabalhos analisados neste estudo, 929 diferentes palavras-chave foram utilizadas. As principais foram “OER” (REA), utilizada em 310 trabalhos, “*OpenCourseWare*” utilizada em 43, “*e-learning*” em 32, “open access” em 22, “*higher education*” em 20, “*open education*” em 19 e “*Sustainability*” em 17. A Figura 7 destaca estes e outros termos utilizados como palavras-chave pelos trabalhos selecionados.

Figura 3 - Nuvem de termos das palavras-chave



Pela análise das publicações foi possível identificar os principais temas (macro-temas) tratados nos trabalhos (Figura 8)

APÊNDICE C – Carta convite aos especialistas brasileiros

Assunto: Convite para contribuição em pesquisa de doutorado
Prezado(a): [Nome]

Gostaria de ter a honra de contar com a sua contribuição na minha pesquisa de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, intitulada “Um framework para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA), com foco na disseminação do conhecimento”.

Esta etapa refere-se à verificação se os requisitos, descritos na forma de 28 questões, são adequados e suficientes para atender aos objetivos de disseminação dentro do ciclo de produção de REA proposto.

Desta forma, agradeço antecipadamente a atenção, coloco-me a disposição para esclarecimentos e aguardo a sua confirmação de aceite em até cinco dias, para posterior envio do *link* de acesso ao questionário.

Cordialmente
Airton Zancanaro

APÊNDICE D – Carta convite aos especialistas portugueses

Assunto: Convite para contribuição em investigação de doutoramento
Prezado(a): [Nome]

Por indicação do professor Fernando Ramos da Universidade de Aveiro, que está auxiliando na investigação de doutoramento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil), intitulada “Um framework para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA), com foco na disseminação do conhecimento”, gostaria de ter a honra de contar com a sua contribuição nesta etapa do processo.

Esta etapa refere-se a verificação se os requisitos, descritos na forma de 28 questões, são adequados e suficientes para atender aos objetivos de disseminação dentro do ciclo de produção de REA proposto.

Desta forma, agradeço antecipadamente a atenção, coloco-me a disposição para esclarecimentos e aguardo a sua confirmação de aceite em até cinco dias, para posterior envio do link de acesso ao questionário.

Cordialmente
Airton Zancanaro

APÊNDICE E – E-mail com link de acesso aos brasileiros

Assunto: Convite para contribuição em pesquisa de doutorado
Prezado(a): [FIRSTNAME]

Cordialmente, agradeço a sua disponibilidade em participar de minha pesquisa. O formulário para as respostas poderá ser acessado no endereço [SURVEYURL]

Fique a vontade em sugerir melhorias em cada uma das questões.
Solicito que suas respostas e considerações sejam enviadas em até 15 dias.

Agradeço antecipadamente a atenção e colaboração.

Atenciosamente
Airton Zancanaro

Obs.: Em caso de dúvidas, favor enviar e-mail para airtonza@gmail.com

APÊNDICE F – E-mail com link de acesso aos portugueses

Assunto: Convite para contribuição em investigação de doutoramento
Prezado(a): [FIRSTNAME]

Cordialmente, agradeço a sua disponibilidade em participar de minha pesquisa. O formulário para as respostas poderá ser acessado no endereço [SURVEYURL]

Fique a vontade em sugerir melhorias em cada uma das questões.
Solicito que suas respostas e considerações sejam enviadas em até 15 dias.

Agradeço antecipadamente a atenção e colaboração.

Atenciosamente
Airton Zancanaro

Obs.: Em caso de dúvidas, favor enviar e-mail para airtonza@gmail.com

APÊNDICE G – Instrumento de pesquisa – Etapa de verificação dos requisitos

VERIFICAÇÃO DOS REQUISITOS COM O PROPÓSITO DE DISSEMINAÇÃO DE REA

Sobre o questionário

Este questionário faz parte de um trabalho acadêmico, as respostas são confidenciais e os participantes não serão identificados nos resultados da pesquisa.

Este trabalho acadêmico tem como objetivo elaborar e verificar um *framework* para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA) que promova a disseminação do conhecimento. Para tal, após uma busca sistemática da literatura existente sobre REA e disseminação do conhecimento, foi possível definir, inicialmente, um ciclo de produção composto por quatro fases: análise e design, codificação, uso e avaliação e publicação. Em seguida, com base no trabalho de Hutchinson e Huberman (1994) que propuseram fatores de sucesso para a disseminação do conhecimento (acessibilidade, disponibilidade, adaptabilidade, relevância, qualidade, redundância de mensagens, relação entre os usuários, engajamento e interatividade sustentada) e confrontando-os com a literatura pesquisada sobre REA, chegou-se na proposição de um conjunto de requisitos, na forma de questões, que poderão contribuir para cada uma das fases do ciclo de produção de REA. Estas questões foram organizadas seguindo uma sequência que, normalmente, ocorre na construção dos materiais, tendo o propósito de auxiliar aqueles que desejam produzir REA com maior possibilidade de disseminação e, por consequência, maior reusabilidade.

Desta forma, desejo contar com seu apoio respondendo ao questionário que segue, no sentido de verificar se estes requisitos são suficientes para atender aos objetivos de disseminação dentro do ciclo de produção de REA proposto. Para isso, em cada questão procure responder "Concordo" se ela é fundamental para a disseminação, "Concordo parcialmente" se ela pode ser importante para a disseminação de REA, "Discordo" se ela não é fundamental para a disseminação. Se preencher "Concordo parcialmente" ou "Discordo", por favor, explique o motivo da discordância (parcial ou total), dado que essa informação é crucial para fundamentar os resultados desta pesquisa.

Para auxiliar no entendimento do todo, apresento a versão inicial do [framework](#).

Agradeço seu auxílio e dedicação na etapa de pesquisa do meu trabalho acadêmico e coloco-me à disposição para esclarecimentos.

Airton Zancanaro
airtonza@gmail.com
Doutorando no PPGE/GC/UFSC

FASE DE ANÁLISE E DESIGN

RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de se ter objetivos claros e definidos para a produção do material.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '1 [G1_Q0001]' (RELEVÂNCIA: 1. Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '1 [G1_Q0001]' (RELEVÂNCIA: 1. Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

RELEVÂNCIA 2: Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material, em que contexto cultural ele estará inserido e a quantidade de material que será necessário a fim de atingir os interesses do público-alvo definido.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '3 [G1_Q0003]' (RELEVÂNCIA: 2. Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo?) eAnswer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '3 [G1_Q0003]' (RELEVÂNCIA: 2. Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ACESSIBILIDADE 3: Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o público-alvo possui acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '5 [G1_Q0005]' (ACESSIBILIDADE: 3. Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '5 [G1_Q0005]' (ACESSIBILIDADE: 3. Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ACESSIBILIDADE 4: O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o material atenderá aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '7 [G1_Q0007]' (ACESSIBILIDADE: 4. O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '7 [G1_Q0007]' (ACESSIBILIDADE: 4. O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ACESSIBILIDADE 5: Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta pergunta tem como objetivo identificar se existe orçamento disponível para a produção do material. Se haverá uma equipe com especialistas responsáveis pela produção do conteúdo, pela produção gráfica e audiovisual, bem como, pelo desenvolvimento técnico do material. Além disso, se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso a internet e softwares para a produção do material.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question'9 [G1_Q0009]' (ACESSIBILIDADE: 5. Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question'9 [G1_Q0009]' (ACESSIBILIDADE: 5. Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ENGAJAMENTO 6: O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio a respeito do que será tratado? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem por objetivo verificar o grau de entendimento da equipe a respeito do que será produzido. Se haverá a necessidade de capacitação e se os participantes possuem clareza sobre as responsabilidades de cada indivíduo no projeto.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question'11 [G1_Q0011]' (ENGAJAMENTO: 6. O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e

entendimento prévio a respeito do que será tratado?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '11 [G1_Q0011]' (ENGAJAMENTO: 6. O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio a respeito do que será tratado?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ENGAJAMENTO 7: Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão permitirá identificar qual é a estrutura e se ela oferece condições para que os membros da equipe produzam materiais colaborativamente.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '13 [G1_Q0013]' (ENGAJAMENTO: 7. Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '13 [G1_Q0013]' (ENGAJAMENTO: 7. Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ENGAJAMENTO 8: Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reúso, revisão, remixagem e redistribuição de REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem o objetivo de identificar que tipo de recompensa (estímulo) será dado à equipe: financeira, pessoal e/ou profissional.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '15 [G1_Q0015]' (ENGAJAMENTO: 8. Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reuso, revisão, remixagem e redistribuição de REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '15 [G1_Q0015]' (ENGAJAMENTO: 8. Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reuso, revisão, remixagem e redistribuição de REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ACESSIBILIDADE 9: Quais serão as estratégias para a localização de REA já existentes e relacionados ao tema em questão? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem o objetivo de verificar quais serão: as palavras-chave utilizadas para a busca; onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '17 [G1_Q0017]' (ACESSIBILIDADE: 9. Quais serão as estratégias para a localização de REA já existentes e relacionados ao tema em questão?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '17 [G1_Q0017]' (ACESSIBILIDADE: 9. Quais serão as estratégias para a localização de REA já existentes e relacionados ao tema em questão?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

RELEVÂNCIA 10: Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a relevância? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem como objetivo identificar a relevância dos materiais disponíveis para o reuso. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto cultural, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '19 [G1_Q0019]' (RELEVÂNCIA: 10. Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a relevância?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '19 [G1_Q0019]' (RELEVÂNCIA: 10. Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a relevância?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

RELEVÂNCIA 11: Quais serão as lacunas existentes entre os REA identificados e os objetivos a serem atingidos? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem como objetivo identificar se os REA, reunidos na busca, atenderão aos objetivos definidos ou se será necessário alterá-los ou produzir novos.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '21 [G1_Q0021]' (RELEVÂNCIA: 11. Quais serão as lacunas existentes entre os REA identificados e os objetivos a serem atingidos?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '21 [G1_Q0021]' (RELEVÂNCIA: 11. Quais serão as lacunas existentes entre os REA identificados e os objetivos a serem atingidos?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

Quais outras questões referentes a fase de análise e design, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

Por favor, coloque sua resposta aqui:

FASE DE CODIFICAÇÃO

ADAPTABILIDADE 12: O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem como objetivo alertar para a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos propostos. O material deverá possuir uma disposição lógica, livre de erros, formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e adequado ao contexto cultural do público-alvo.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '24 [G2_Q0001]' (ADAPTABILIDADE: 12. O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '24 [G2_Q0001]' (ADAPTABILIDADE: 12. O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 13: Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem como objetivo alertar a respeito da correta citação da obra que está sendo reutilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '26

[G2_Q0003]' (ADAPTABILIDADE: 13. Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?) e Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question'26 [G2_Q0003]' (ADAPTABILIDADE: 13. Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 14: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo

Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Por exemplo, formatos como HTML e CSS a fim de facilitar o reuso. Para o caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub. Já quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizar além do formato editável, em PDF. Além disso, textos, áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos, oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question'28 [G2_Q0005]' (ADAPTABILIDADE: 14. Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?) e Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question'28 [G2_Q0005]' (ADAPTABILIDADE: 14. Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 15: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo

Esta questão tem como objetivo alertar o autor sobre a definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '30 [G2_Q0007]' (ADAPTABILIDADE: 15. Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '30 [G2_Q0007]' (ADAPTABILIDADE: 15. Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 16: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Esta questão tem o objetivo de alertar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem e o tempo necessário para a conclusão.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '32 [G2_Q0009]' (ADAPTABILIDADE: 16. Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '32 [G2_Q0009]' (ADAPTABILIDADE: 16. Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 17: O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente

Discordo

Esta questão tem o objetivo atentar para a construção de materiais que favoreçam a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '34 [G2_Q0011]' (ADAPTABILIDADE: 17. O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '34 [G2_Q0011]' (ADAPTABILIDADE: 17. O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

ADAPTABILIDADE 18: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

Concordo

Concordo parcialmente

Discordo

Esta questão tem o objetivo apontar quais serão as informações como: título, autoria, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '36 [G2_Q0013]' (ADAPTABILIDADE: 18. Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '36 [G2_Q0013]' (ADAPTABILIDADE: 18. Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

Quais outras questões referentes a fase de codificação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

Por favor, coloque sua resposta aqui:

FASE DE USO E AVALIAÇÃO

QUALIDADE 19: Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é verificar se o material ficará disponível em AVAs, repositórios internos ou na Web para a avaliação restrita de um determinado grupo de professores e estudantes antes de ser disponibilizado abertamente.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '39 [G3_Q0001]' (QUALIDADE: 19. Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '39 [G3_Q0001]' (QUALIDADE: 19. Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

QUALIDADE 20: Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas técnicos que podem ocorrer na avaliação restrita: se houve acesso, visualização ou audição dos conteúdos, e se não houve problemas quanto à confiabilidade das informações disponibilizadas.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '41 [G3_Q0003]' (QUALIDADE: 20. Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo?) e Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '41 [G3_Q0003]'

(QUALIDADE 20: Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

QUALIDADE 21: Existem problemas para serem corrigidos antes do material ser publicado abertamente? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios abertos.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '43 [G3_Q0005]' (QUALIDADE: 21. Existem problemas para serem corrigidos antes do material ser publicado abertamente?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '43 [G3_Q0005]' (QUALIDADE: 21. Existem problemas para serem corrigidos antes do material ser publicado abertamente?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

Quais outras questões referentes a fase de uso e avaliação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

Por favor, coloque sua resposta aqui:

FASE DE PUBLICAÇÃO

DISPONIBILIDADE 22: Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta pergunta é verificar se existe um repositório no qual os recursos criados serão depositados. Estes repositórios podem ser temáticos, institucionais ou abertos.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '46 [G4_Q0001]' (DISPONIBILIDADE: 22. Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '46 [G4_Q0001]' (DISPONIBILIDADE: 22. Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

DISPONIBILIDADE 23: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo

O objetivo desta questão é verificar se no repositório escolhido faz um controle do preenchimento dos metadados no momento da inclusão das informações.

Por que? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '48 [G4_Q0003]' (DISPONIBILIDADE: 23. O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '48 [G4_Q0003]' (DISPONIBILIDADE: 23. O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

DISPONIBILIDADE 24: Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Discordo

O objetivo desta questão é oferecer aos interessados a possibilidade de copiar o material para o seu computador e efetuar a reutilização.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '50 [G4_Q0005]' (DISPONIBILIDADE: 24. Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '50 [G4_Q0005]' (DISPONIBILIDADE: 24. Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

DISPONIBILIDADE 25: Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é possibilitar ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '52 [G4_Q0007]' (DISPONIBILIDADE: 25. Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '52 [G4_Q0007]' (DISPONIBILIDADE: 25. Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS 26: Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar feedback a respeito do REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo

- Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é oferecer um ambiente para estimular a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, quais sugestões de melhorias.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '54 [G4_Q0009]' (RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS: 26. Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar feedback a respeito do REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '54 [G4_Q0009]' (RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS: 26. Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar feedback a respeito do REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS 27: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

O objetivo desta questão é identificar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVAs, entre outros.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '56 [G4_Q0011]' (REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS: 27. Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?) e Answer was 'Concordo parcialmente 'ou'Discordo 'at question '56 [G4_Q0011]' (REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS: 27. Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reuso de REA? *

Favor escolher apenas uma das opções a seguir:

- Concordo
 Concordo parcialmente
 Discordo

Objetivo desta questão é possibilitar a realização de capacitações, cursos, palestras, workshops a fim de despertar o interesse para o uso e reuso de REA.

Por quê? *

Só responder essa pergunta sob as seguintes condições:

Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '58 [G4_Q0013]' (INTERATIVIDADE SUSTENTADA: 28. Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reuso de REA?) e Answer was 'Concordo parcialmente ' ou 'Discordo ' at question '58 [G4_Q0013]' (INTERATIVIDADE SUSTENTADA: 28. Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reuso de REA?)

Por favor, coloque sua resposta aqui:

Quais outras questões referentes a fase de publicação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?

Por favor, coloque sua resposta aqui:

Agradeço seu auxílio e dedicação na etapa de pesquisa do meu trabalho acadêmico.

APÊNDICE H – Considerações feitas pelos respondentes – etapa de verificação dos requisitos

FASE DE ANÁLISE E DESIGN

Requisito	RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a elaboração do material? <i>A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de se ter objetivos claros e definidos para a produção do material.</i>		
Resultados	Concordo 14	Concordo parcialmente 2	Discordo 0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Questão que não é objetiva. • [R9] A abertura leva a produção de recursos para um público muitas vezes indefinido. É mais claro, para mim, pensar em objetivos de instrução, do que de aprendizagem. 		

Requisito	RELEVÂNCIA 2: Qual o nível de dificuldade, o contexto cultural e a quantidade de material necessário para atender aos interesses do público-alvo? <i>O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material, em que contexto cultural ele estará inserido e a quantidade de material que será necessário a fim de atingir os interesses do público-alvo definido.</i>		
Resultados	Concordo 11	Concordo parcialmente 4	Discordo 1

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] [DISCORDO] apresenta duas questões numa só • [R4] Quantidade de material parece-me secundário. • [R9] Alguns podem ser úteis. Acho o contexto cultural interessante. O nível de dificuldade depende de alguma âncora (idade? ano escolar?) o que é difícil de aferir. Não entendi "quantidade" nesse contexto... • [R11] a formulação da questão mistura vários aspetos o q dificulta a compreensão da mesma • [R14] Em termos de formulação da questão seria mais claro se separasse em 3 subquestões, uma vez que na questão estão contidos 3 aspetos distintos – podemos concordar com uns, com outros não... Não percebi qual o sentido de “quantidade de material” – está a pensar em recursos físicos e não apenas digitais? Pode clarificar?
--------------------------------	--

Requisito	ACESSIBILIDADE 3: Quais as restrições técnicas relacionadas ao público-alvo para acessar o recurso? <i>Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o público-alvo possui acesso à energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	10	5	1

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Concordo com a questão. Porém as dificuldades técnicas não se restringem apenas ao acesso, mas sim à acessibilidade, isto é, se pessoas com incapacidades ou deficiências conseguem aceder aos recursos. Esta é uma questão que normalmente não se tem em conta... • [R2] Vai listar as restrições técnicas ...para podermos optar??? • [R3] O desenvolvimento de REA traz implícita a ideia de recurso digital, de modo que pressupõe uma série de condições técnicas mínimas, entre as quais "acesso à energia eléctrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet". • [R10] Pergunta bastante abrangente. Depende muito do curso e dos recursos. • [R13] [DISCORDO] Falta de conhecimento dos mecanismos de produção, publicação e legislação relacionada aos direitos autorais. • [R14] Talvez fosse mais útil formular a questão de modo a permitir verificar quais as condições que o público-alvo tem para acessar – “Quais as condições técnicas do público-alvo para acessar o recurso?” - complementando com subquestões que deseja ver respondidas, por exemplo: Acesso à energia eléctrica: Sim/Não; Acesso a recursos computacionais: Sim/Não,...É uma sugestão
--------------------------------	--

Requisito	<p>ACESSIBILIDADE 4: O material será pensado para atender aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de identificar se o material atenderá aos requisitos de acesso e visualização nos diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	11	5	0

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Concordo com a questão. Porém o material tem de ser pensado não apenas no domínio do acesso, mas também da acessibilidade (o material tem de estar em diferentes formatos porque as pessoas que a eles acedem podem ter diferentes capacidades ou incapacidades) • [R2] acesso e visualização são duas coisas diferentes. Por isso requerem 2 questões e não uma. • [R4] Importa para apresentação e não para o conteúdo. Poderia se pensar em várias visões para um mesmo conteúdo. • [R5] Essa pergunta exige conhecimento técnico de quem responde? Se sim, a resposta pode ficar enviesada, uma vez que, o respondente pode escolher qualquer alternativa, comente para dar uma resposta. • [R7] Ao meu ver, a acessibilidade tb deve estar intimamente relacionada a diferentes aspectos do acesso, como por exemplo atende aos surdos e sua língua de sinais? Atende aos cegos? Além de tb podermos incluir aqui as diferentes faixas etárias.
--------------------------------	---

Requisito	<p>ACESSIBILIDADE 5: Existirão recursos financeiros, humanos e tecnológicos suficientes para a produção do material?</p> <p><i>Esta pergunta tem como objetivo identificar se existe orçamento disponível para a produção do material. Se haverá uma equipe com especialistas responsáveis pela produção do conteúdo, pela produção gráfica e audiovisual, bem como, pelo desenvolvimento técnico do material. Além disso, se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso a internet e softwares para a produção do material.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	12	4	0

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Concordo com a questão. Porém está-se a falar de acesso, não de acessibilidade... Numa web 'aberta' falar de especialistas... é, talvez, redutor... Afinal quem são os especialistas? • [R2] 3 conteúdos numa só questão???? • [R3] Numa primeira etapa, o estímulo é fundamental para vencer a inércia e promover a inovação que os REA trazem consigo. Numa etapa de maturidade, a disponibilização de recursos para desenvolvimento deveria ser parte do financiamento da educação... • [R14] Será que esta questão se insere na “Acessibilidade”? Do que percebo até ao momento, vejo mais estes aspetos como condições contextuais para o engajamento nos REA. Repare que por exemplo as questões 6, 7 e 8 (que situou no “engajamento” detalham aspetos dos recursos humanos. Percebo que são questões distintas, mas o que pensa sobre isto? Sugiro também separar em 3 questões, pois em meu entender valerá a pena detalhar cada uma delas. [haverá uma equipe]A quem se destina este framework? Escolas? Universidades? Isto é, quem irá responder as estas questões no futuro?
--------------------------------	---

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 6: O pessoal envolvido no processo de produção terá uma base comum de conhecimentos, crenças e entendimento prévio a respeito do que será tratado?</p> <p><i>Esta questão tem por objetivo verificar o grau de entendimento da equipe a respeito do que será produzido. Se haverá a necessidade de capacitação e se os participantes possuem clareza sobre as responsabilidades de cada indivíduo no projeto.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	7	8	1

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Numa web 'aberta' é redutor falar de 'base comum de conhecimentos'... qual é? 'Feita' onde? A 'base comum de conhecimentos' não é a própria web? • [R2] Igual [3 conteúdos numa só questão] • [R4] Isso importa para grandes equipes, mas um REA é muitas vezes produzidos individualmente. • [R6] Acredito que seja essencial um trabalho de equipe aonde cada qual contribui com seu conhecimento, habilidades e competencias. Entendo que ter " uma base de conhecimentos, crenças e entendimento previo sobre o que a era tratado". Se o "tratado" se referir ao REA tudo bem, mas se for sobre o tema/conteudo do REA nao acho que seja importante. Dependendo do tipo de REA sera relevante varios profissionais informatica, de conteudo, diagramacao, tecnologicos, redacao, etc. • [R9] [DISCORDO] Ao contrário, prefiro a diversidade do que a homogeneidade. • [R10] Pode haver funcões específicas tipo programador gráfico que está na produção e não sei se precisa compartilhar crenças • [R11] pessoas com prespectivas diferentes, know-how diferente pode enriquecer na planificação e feitaura • [R15] Esta base comum de conhecimentos não deve impedir a constituição de equipas multidisciplinares • [R16] A diversidade de ideias, crenças, base de conhecimentos pode enriquecer a produção do REA.
--------------------------------	--

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 7: Haverá um ambiente de gerenciamento das atividades que possibilitem ações colaborativas entre os membros da equipe?</p> <p><i>Esta questão permitirá identificar qual é a estrutura e se ela oferece condições para que os membros da equipe produzam materiais colaborativamente.</i></p>		
Resul- tados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	10	5	1

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] o mesmo problema [vários conteúdos numa mesma questão] • [R4] [DISCORDO] Acho que ambientes muito sofisticados não são prioridade para REA. Acho que ajuda mas não é essencial. Processos muito burocráticos não deram certo para software e muito provavelmente não dará para REA. • [R6] Acredito que vai depender da complexidade do REA a ser construído. Acredito que alguns dispensem esse trabalho colaborativo. Principalmente se pensarmos que esses REAs podem ser contruídos no cotidiano da pratica docente do professor. Um texto de apoio, apresentacao, um video, uma imagem. • [R9] Me parece útil, mas o nível de formalidade de "ambientes" que tenho visto vão desde uma lista de texto até um sistema complexo. Acho que na prática não é algo utilizado com muito enfoque, principalmente em ambientes universitários. • [R14] Pode ser incluída nesta questão a existência/acesso a ferramentas tecnológicas ou outras que possibilitem essa mesma colaboração. • [R16] As ações colaborativas dependem mais dos sujeitos envolvidos do que da estrutura/ambiente.
--------------------------------	--

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 8: Que estímulos serão oferecidos à equipe com o propósito de motivá-los no trabalho de reuso, revisão, remixagem e redistribuição de REA?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de identificar que tipo de recompensa (estímulo) será dado à equipe: financeira, pessoal e/ou profissional.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	7	6	3

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Numa web 'aberta' serão necessárias recompensas? • [R2] é questão de opção? • [R3] No início, uma recompensa financeira possivelmente será fundamental, a fim de dar inércia ao sistema. Depois, numa fase de maturidade, a motivação deveria ser diferente... • [R4] Não entendi de que tipo de estímulo se fala. • [R6] [DISCORDO] Entendo que esse tema seja um aspecto político. Isto é uma politica necessaria para as instituicoes e que os incentivos possam ser de valorizacao dos REAS nas progressoes funcionais ou estímulos atraves de editais de financiamento ou de reconhecimento. Mas que nao esteja no processo de construcão dos REas. Pois existe um beneficio inerente do professor que cria, reusa, redistribui, remixa REA. • [R7] [DISCORDO] Creio que estamos pensando em dois aspectos diferentes, um deles é pensarmos em salário profissional e outro é o cultural da profissão. Sejam professores, sejam profissionais que realizam REAS, já recebem "estímulos" para trabalhar, alunos não salários mas o estímulo de aprender. Portanto, o "estímulo já está dado, temos é de mudar a cultura do uso, reuso, revisão, remixagem e redistribuição, que não será por meio de "estímulos" que não o de aprender. • [R13] [DISCORDO] vinculação com os avanços na carreira profissional. • [R14] Dúvida: dos REA em geral ou dos REA produzidos pela equipa? • [R16] Os estímulos deverão estar associados às expectativas de aprendizagem e o quanto o REA contribui para atingi-las, motivando o reuso, revisão, remixagem e redistribuição do REA.
--------------------------------	--

Requisito	<p>ACESSIBILIDADE 9: Quais serão as estratégias para a localização de REA já existentes e relacionados ao tema em questão?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de verificar quais serão: as palavras-chave utilizadas para a busca; onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>		
	Resultados	Concordo 12	Concordo parcialmente 4
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Falta, na minha perspectiva, a 'tagagem' feita pelas redes sociais (a dimensão social da pesquisa - que é, também, o crivo da informação no domínio da web 2.0. Mas concordo com a questão. • [R2] vai listar estrategias e depois nós selecionamos pela ordem de preferencia? • [R4] Porque a pergunta é com relação as estratégias existentes? e porque tem que ser relacionadas ao tema? • [R14] A formulação da questão não reflete esta [<i>e quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i>] parte do formato dos recursos, que é muito relevante. Quanto a mim deveria ser uma questão à parte (verifico que a questão 14 foca este aspeto). Será uma repetição? Ou não terei entendido bem o sentido? 		

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 10: Como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a relevância?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar a relevância dos materiais disponíveis para o reuso. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto cultural, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	11	5	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Igual [vai listar para posterior seleção] • [R4] Parece impor muita formalidade. • [R6] Penso que avaliar a relevancia ou qualidade do REA seja uma atribuicao do usuario. Pois se o material poder ser remixado, atualizado, sua relevância é questionavel. Pois podera ser melhorado, aperfeicoada por outro. Fazer essa "triagem" ou selecao podera desmotivar a producao do REA. O proprio acesso e busca podem identificar os mais acessados e os menos, acredito na selecao natural estabelecida pelo numero de acessos etc. • [R9] Não só relevância, mas licenças, padrões técnicos, etc. • [R16] Um formulário com critérios de usabilidade técnica e pedagógica poderá auxiliar na seleção dos materiais. Sugestão: buscar fundamentos no artigo: EQUIPES DE PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM E OS CRITÉRIOS DE USABILIDADE TÉCNICA E PEDAGÓGICA: UM DIÁLOGO NECESSÁRIO Stela Conceição Bertholo Piconez Rosária Helena Ruiz Nakashima Disponível em http://livroeducacaoetecnologias.blogspot.com.br/ 		

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 11: Quais serão as lacunas existentes entre os REA identificados e os objetivos a serem atingidos? <i>Esta questão tem como objetivo identificar se os REA, reunidos na busca, atenderão aos objetivos definidos ou se será necessário alterá-los ou produzir novos.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	12	3	1
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [2] Igual [vai listar para posterior seleção] • [3] Não acredito que existam soluções universais, de modo que considero essencial uma análise prévia dos objetivos e os recursos necessários para alcançá-los. • [6] [DISCORDO] Acredito que novos objetivos serão estabelecidos pelos usuários. O criador poderá ter estabelecidos alguns objetivos no seu ponto de vista, mas outro profissional/usuário poderá estabelecer um novo uso e portanto novos objetivos. • [14] [objetivos a serem atingidos] A serem atingidos com a criação de um novo REA? Se sim, vale a pena clarificar. 		
Questão	<p>Quais outras questões referentes a fase de análise e design, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?</p>		

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Acesso é diferente de acessibilidade (esta última é específica para pessoas com necessidades especiais - ex. invisuais, surdos, epiléticos...). Falta a referência a esta dimensão da acessibilidade (ver http://www.ilearn.com.br/TR/WCAG20/). Não compreendo muito bem a necessidade de especialistas (quem são? de onde vêm?) quando numa web aberta (web 2.0) o crivo é feito pelas redes sociais (onde estão especialistas, mas não só) e daí a importâncias das TAGs nos REAs (para que a pesquisa seja eficaz, eficiente e útil). • [R9] Quais as licenças que serão utilizadas para disponibilizar o recurso? Será utilizado um formato aberto para disseminação? Haverá alguma instrução/acompanhamento que auxilie no remix? • [R11] penso q o fundamental está visado • [R12] Criar o REA também segmentado em pequenas 'pílulas' de conhecimento. Prever modos de shared, butons no material e na interface do repositório. • [R14] Área temática (apenas menciona objectivos de aprendizagem) nível de ensino a que se destinam os REA • [R16] Penso que o artigo sugerido anteriormente poderá auxiliar, pois aborda os fundamentos do Learning Design cotejados com um estudo de caso nacional, que contempla todos os processos de planejamento, implementação, execução e avaliação, até a formação e a atualização continuada das equipes de produção. Destaca a relevância da proposta pedagógica na fundamentação dos conteúdos digitais, bem como a necessidade do diálogo entre as equipes envolvidas na produção.
--------------------------------	--

FASE DE CODIFICAÇÃO

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 12: O que será necessário modificar, melhorar ou criar novos conteúdos a fim de atingir aos objetivos desejados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos propostos. O material deverá possuir uma disposição lógica, livre de erros, formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e adequado ao contexto cultural do público-alvo.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	13	3	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Não apenas ao contexto cultural, mas às próprias características de cada pessoa. • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R14] Contudo, esta questão poderia ser dividida; é uma questão com formulação múltipla. 		

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 13: Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar a respeito da correta citação da obra que está sendo reutilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	15	1	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R14] Utilizados onde? Na criação do novo REA? Deve ser claro 		

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 14: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Por exemplo, formatos como HTML e CSS a fim de facilitar o reuso. Para o caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub. Já quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizar além do formato editável, em PDF. Além disso, textos, áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos, oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	13	3	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Novamente falta a adaptabilidade às características de cada indivíduo que cruza com a questão que anteriormente referi em relação à acessibilidade (pessoas com deficiências) • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R12] Referente a questão 14 é importante disponibilizar o material também na versão word ou odt. Muitos não trabalham com html e correlatos. Pdfs, mesmo abertos, requerem o trabalho de reedição. 		

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 15: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar o autor sobre a definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	16	0	0
Considerações dos respondentes			

Requisito	ADAPTABILIDADE 16: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas? <i>Esta questão tem o objetivo de alertar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem e o tempo necessário para a conclusão.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	13	2	1
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R4] [DISCORDO] Não me parece essencial, é interessante se tiver, mas na maioria das vezes não tem. • [R9] Algumas das informações são particularmente relevantes para "REA". Outras são decisões de design instrucional ("tempo necessário", por exemplo). 		

Requisito	ADAPTABILIDADE 17: O material será produzido em mais de um idioma e favorecerá a adição de traduções/legendas? <i>Esta questão tem o objetivo atentar para a construção de materiais que favoreçam a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	1	1
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [R10] Não sei se necessita ser produzido em mais de um idioma (muitas vezes legendas são suficientes) • [R13] [DISCORDA] A política educacional "Folhas" não avançou em inclusão de legendas de idiomas diversos. 		

Requisito	ADAPTABILIDADE 18: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?		
	<i>Esta questão tem o objetivo apontar quais serão as informações como: título, autoria, organização, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	2	0
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] vai listar esses elementos? • [R9] Depende largamente de ONDE o material será disponibilizado e seu formato (e.g. imagens podem usar IPTC). Isso depende pouco do usuário. 		

Questão	Quais outras questões referentes a fase de codificação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?		
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] A adaptabilidade deve cruzar com a dimensão da acessibilidade (para pessoas com incapacidades ou deficientes) para que os recursos abertos sejam 'para todos' (sem restrições). • [R4] Qual a granularidade de reutilização desejada? • [R6] Acredito que seja importante pensar em acessibilidade para os deficientes visuais, auditivos, etc. Descrever essa acessibilidade se tiver, prever legendas, audios e compatibilidade com softwares específicos de conversão. • [R11] está mt bem 		

FASE DE USO E AVALIAÇÃO

Requisito	<p>QUALIDADE 19: Professores e estudantes terão acesso ao material para uma pré-testagem antes da publicação como REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se o material ficará disponível em AVAs, repositórios internos ou na Web para a avaliação restrita de um determinado grupo de professores e estudantes antes de ser disponibilizado abertamente.</i></p>		
	Resul- tados	<p>Concordo</p> <p>13</p>	<p>Concordo parcialmente</p> <p>3</p>
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [6] Acho que seja difícil a gestão desse processo de avaliação. Acredito que os criadores e utilizadores de REA possam ter um espaço nos Repositorios para descrever os usos, experiências com REAs seus e de outros. Esses relatos podem ser enviados para seus autores que podem estimular a seu aperfeiçoamento. • [9] Depende do contexto. É sempre útil que outros vejam e critiquem mas isso pode acontecer sem que seja feito por professores e alunos, mas por outros usuários/comunidade com a clarificação de que é um documento/trabalho em desenvolvimento. • [12] 19. Uma das práticas que pode contribuir para as pessoas conhecerem o modo de criar, adaptar, remixar e usar REAs é sua disponibilização na Web, desde a concepção do projeto, para, a partir do contato com o making of empreenderem a criação dos próprios. Dependendo dos objetivos de usos, isso pode ser compartilhado com um determinado grupo de professores e estudantes envolvidos mas acredito que é importante abrir tais espaços web para interessados participarem como leitores com opiniões e sugestões. Quando as pessoas tem acesso a uma produção desde o início, as chances de se apropriarem do material, usarem e compartilharem aumenta significativamente. A prática é muito usada no Design Livre. Cito as experiências de criação na plataforma Corais.org, que é uma interface de cogestão de projetos. E recomendo conhecerem pois disponibiliza seu código fonte e as ferramentas que possui são ótimas para tal. 		

Requisito	QUALIDADE 20: Serão avaliadas questões referentes à tecnologia utilizada, à usabilidade e à precisão do conteúdo? <i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas técnicos que podem ocorrer na avaliação restrita: se houve acesso, visualização ou audição dos conteúdos, e se não houve problemas quanto à confiabilidade das informações disponibilizadas.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	12	4	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R4] Um REA pode ser muito bom mesmo que a tecnologia seja simples, seja apenas texto por exemplo. Então não se pode avaliar negativamente um REA simples. • [R5] Acredito que está questão está muito abrangente ao mesclar tecnologia utilizada, usabilidade e precisão. Acho melhor separar em mais questões. • [R14] Novamente, penso que valeria a pena separar as questões. 		

Requisito	QUALIDADE 21: Existem problemas para serem corrigidos antes do material ser publicado abertamente? <i>O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios abertos.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	13	3	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] vai listar esses problemas? • [R11] se o material foi testado previamente por alunos e profs a questão nao faz mt sentido. poderia por-se os problemas eventualmente detectados foram corrigidos de acordo com as sugestões dadas • [R12] Como disse abaixo, não vejo necessidade de o material ser impecável - mantidos os padrões de qualidade mínimos. As pessoas apreciam dar pitacos e colaborar. Isso não desmerece em nada os REAs. É uma visão mais colaborativa que aproxima o público dos especialistas. 		

Questão	Quais outras questões referentes a fase de uso e avaliação, no seu ponto de vista, não foram, mas deviam ser contempladas?
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Cruzar a questão da usabilidade e da avaliação com a acessibilidade (se o conteúdo REA é acessível a todos - mesmo que tenham deficiências -) • [R4] Qual a perspectiva de evolução do REA? • [R6] Acredito que possa haver um periodo de publicacao provisorio para possibilitar ajustes ou correcoes pelos autores. Se sabe que mesmo apos varias leituras e correcoes escapam pequenos erros. • [R11] mt bem • [R14] poderia ser incluida uma questão acerca das eventuais medidas de remediação a adotar no caso de haverem problemas.

FASE DE PUBLICAÇÃO

Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 22: Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é verificar se existe um repositório no qual os recursos criados serão depositados. Estes repositórios podem ser temáticos, institucionais ou abertos.</i></p>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	2	0
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [R5] O seu objetivo é saber se o público-alvo conhece algum repositório onde irá disponibilizar o recurso? Ou se existe um repositório dentro da instituição de ensino? • [R12] Depende dos objetivos de uso mas a não abertura ou guarda institucional restrita parece um contrassenso. 		
Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 23: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos dos metadados?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se no repositório escolhido faz um controle do preenchimento dos metadados no momento da inclusão das informações.</i></p>		

Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	2	0
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> [R9] Metadados são extremamente úteis, mas não devem ser requerimento, senão eliminamos grande parte das contribuições. [R10] "controlar" o preenchimento acho muito forte 		

Requisito	DISPONIBILIDADE 24: Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório? <i>O objetivo desta questão é oferecer aos interessados a possibilidade de copiar o material para o seu computador e efetuar a reutilização.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	2	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> [4] Parece que a pergunta 1 já responde isso. [12] O download é imprescindível para o uso dos REAs em nosso país, devido aos frequentes problemas de conexão. Neste sentido, talvez fosse útil pensar em repositórios que permitam o uso offado, desde que tenha sido baixado a pasta compartilhada. Algo nos moldes do dropbox, mendley, etc. 		

Requisito	DISPONIBILIDADE 25: Que ferramentas de acompanhamento, ofertadas pelo repositório, permitirão ao autor obter informações sobre o uso do seu REA? <i>O objetivo desta questão é possibilitar ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
	14	2	0
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! [R14] Será que é efetivamente possível verificar o uso feito do REA? Penso que o sentido da questão (do que vejo da explicação) aponta mais para o acesso ao REA 		

Requisito	RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS 26: Haverá no repositório ferramentas sociais no qual os usuários possam trocar informações, avaliar e dar <i>feedback</i> a respeito do REA? <i>O objetivo desta questão é oferecer um ambiente para estimular a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, quais sugestões de melhorias.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
Considerações dos	13	3	0
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R4] Ajuda mas não é essencial e será muito difícil oferecer isso, quanto mais sofisticado é o REA mas difícil é oferecer ferramentas de manipulação. • [R9] Bom, mas não essencial. 		

Requisito	REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS 27: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo? <i>O objetivo desta questão é identificar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVAs, entre outros.</i>		
Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
Resultados	13	3	0
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R2] Coloca vários conteúdos numa só questão! • [R9] Útil, mas não essencial. • [R12] Já mencionei isso anteriormente, como importante para outra fase mas acredito que o seja, em todas. Acredito que seja importante também configurado os share com hastags para mapeamento. 		

Requisito	INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pelo uso e reuso de REA? <i>Objetivo desta questão é possibilitar a realização de capacitações, cursos, palestras, workshops a fim de despertar o interesse para o uso e reuso de REA.</i>		
------------------	--	--	--

Resultados	Concordo	Concordo parcialmente	Discordo
		12	4
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] Este interesse só existirá depois das pessoas perceberem a real utilidade (e que os mesmos são de qualidade) dos REAs... não me parece ser com formação que se despertará o interesse pelo uso e reuso de REAs • [R9] Mesmo acima. [Útil, mas não essencial.] • [R14] REA em geral (no sentido da conscientização) ou do REA que se produziu? • [R12] A estratégia de participação de disseminadores e facilitadores de eventos é muito interessante para amplificar o interesse pelos REA. Os especialistas - até por estarem sempre produzindo, nem sempre tem tantos seguidores, como aprendizes que estão nas redes em busca de informações para a construção de saberes e, com isso, interação com muitos e tem bom networking, com mais laços e nós, fortes ou fracos. 		

Questão	Quais outras questões referentes a fase de publicação, no seu ponto de vista, não foram mas, deviam ser contempladas?
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [R1] O domínio da utilidade dos REAs - para a sua efetiva utilização e reutilização -. • [R11] bem

**APÊNDICE I – Carta convite para a revisão textual dos requisitos –
para brasileiros**

Assunto: Convite para contribuição em pesquisa de doutorado

Prezado(a): [Nome]

Gostaria de ter a honra de contar com a sua valorosa contribuição nesta fase da minha pesquisa de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, intitulada “Um framework para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA), com foco na disseminação do conhecimento”.

Esta etapa refere-se à análise quanto à clareza e coerência do texto das 28 questões que compõem o *framework* proposto.

Desta forma, agradeço antecipadamente a atenção, coloco-me a disposição para esclarecimentos e aguardo a sua confirmação de aceite em até cinco dias, para posterior envio do arquivo para análise.

Cordialmente
Airton Zancanaro

**APÊNDICE J – Carta convite para a revisão textual dos requisitos –
para portugueses**

Assunto: Convite para contribuição em investigação de doutoramento

Prezado(a): [Nome]

Por indicação do professor Fernando Ramos da Universidade de Aveiro, que está auxiliando na investigação de doutoramento do programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, intitulada “Um framework para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA), com foco na disseminação do conhecimento”, gostaria de ter a honra de contar com a vossa valorosa contribuição nesta etapa do processo.

Esta etapa refere-se à análise quanto à clareza e coerência do texto das 28 questões que compõem o *framework* proposto.

Desta forma, agradeço antecipadamente a atenção, coloco-me a disposição para esclarecimentos e aguardo a vossa confirmação de aceite em até cinco dias, para posterior envio do arquivo para análise.

Cordialmente
Airton Zancanaro

APÊNDICE L – Instrumento de pesquisa – Etapa de refinamento dos requisitos

Explicações gerais

Este instrumento faz parte de um trabalho acadêmico, as respostas são confidenciais e os participantes não serão identificados nos resultados da pesquisa.

Este trabalho acadêmico tem como objetivo elaborar e verificar um *framework* para a produção de Recursos Educacionais Abertos (REA) que promova a disseminação do conhecimento. Conforme a OCDE (2010), REA é definido como “[...] materiais digitalizados oferecidos livre e gratuitamente, de forma aberta para professores, estudantes e autodidatas para utilizar e reutilizar no ensino, aprendizagem e pesquisa”. Para tal, após revisão de literatura, chegou-se a proposição de um conjunto de requisitos, na forma de questões, com o objetivo de auxiliar aqueles que desejam produzir REA, com maior possibilidade de disseminação.

Na primeira fase, as questões passaram por uma verificação da pertinência ao ciclo de produção proposto, junto a especialistas da área. As considerações dadas por estes especialistas foram analisadas e muitas delas contribuíram para a revisão das questões e dos seus objetivos.

Nesta segunda fase, o objetivo é analisar o nível de clareza e coerência do texto das questões e dos objetivos, bem como da relação entre os mesmos, a fim de ampliar o uso do *framework* no meio educacional.

Desta forma, desejo contar com sua contribuição, analisando e trazendo considerações sobre a composição do texto das questões e dos objetivos, para melhor entendimento do *framework* proposto. Podendo fazê-las por meio do uso do controle de alterações do editor de texto ou descrevê-las na caixa de texto logo abaixo de cada questão. Por favor, ao final enviar o arquivo por e-mail à airtonza@gmail.com.

Agradeço seu auxílio e dedicação nesta etapa de pesquisa do meu trabalho acadêmico e coloco-me a disposição para esclarecimentos.

Airton Zancanaro
airtonza@gmail.com
Doutorando no PPGEGC/UFSC

FASE DE ANÁLISE E DESIGN

RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a produção do REA?

A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA.

RELEVÂNCIA 2: Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?

O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos.

RELEVÂNCIA 3: Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?

O objetivo desta pergunta é observar que a identificação do contexto contribui para a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo. Como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para acessar aos recursos digitais, o público-alvo possui: se possui acesso a energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.

ENGAJAMENTO 4: Existirão recursos tecnológicos suficientes para a produção do REA?

Esta pergunta tem como objetivo identificar se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso a internet, softwares para a produção do material.

ENGAJAMENTO 5: Caso necessário, existirá uma equipe mínima para dar suporte ao produtor de REA durante o ciclo de produção?

Esta questão tem como objetivo alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a produção do material.

ENGAJAMENTO 6: Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, seja na disposição de aparato tecnológico, seja nos avanços na carreira profissional, seja nas questões financeiras e/ou seja nas questões políticas relacionadas as licença de uso.

ACESSIBILIDADE 7: O material será pensado para atender aos requisitos de visualização dos diferentes dispositivos?

Esta pergunta tem o objetivo de alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da visualização em diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.

ACESSIBILIDADE 8: A partir dos objetivos de aprendizagem propostos, quais serão as estratégias adotadas para a localização de REA existentes?

Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REA já existentes: a) definição de palavras-chave utilizadas para a busca; b) definição de locais onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; c) definição de quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.

RELEVÂNCIA 9: Após utilizadas as estratégias de busca, como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a sua relevância para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem como objetivo identificar se os materiais selecionados nas estratégias de busca são relevantes para o contexto desejado. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto desejado, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.

RELEVÂNCIA 10: A partir dos REA selecionados, será necessário rever os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?

Um REA identificado na Web como relevante, dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar ao produtor sobre a possível necessidade de

rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los a relevância dos REA identificados.

FASE DE CODIFICAÇÃO

ADAPTABILIDADE 11: O que será necessário adequar nos materiais selecionados ou, até mesmo criar novos, a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?

Esta questão tem como objetivo a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como observar a disposição lógica, se está livre de erros, se possui formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.

ADAPTABILIDADE 12: Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?

Esta questão tem como objetivo alertar para o comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.

ADAPTABILIDADE 13: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?

Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Exemplificando: a) formatos como HTML e CSS, DOC e ODT a fim de facilitar o reúso; b) no caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub; c) quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizá-lo em PDF além de no formato editável (doc ou odt); d) áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.

ADAPTABILIDADE 14: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?

Esta questão tem como objetivo orientar o autor sobre a necessidade da definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.

ADAPTABILIDADE 15: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?

Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem.

ADAPTABILIDADE 16: O material será produzido com a possibilidade de traduções ou inclusão de legendas?

Esta questão tem como objetivo atentar para a construção de materiais que possibilitem a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.

ADAPTABILIDADE 17: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?

Esta questão tem o de objetivo apontar quais serão as informações relativas ao REA que serão adicionadas no repositório, como: título, autoria, instituição, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.

FASE DE USO E AVALIAÇÃO

QUALIDADE 18: Será realizada uma pré-testagem do material produzido em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da publicação como REA?

O objetivo desta questão é alertar sobre a necessidade de uma possível pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.

QUALIDADE 19: Na pré-testagem serão avaliadas aspectos referentes à tecnologia utilizada e a usabilidade do REA produzido?

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados a qualidade do REA produzido quanto: a tecnologia utilizada para compor o REA, o acesso ao material, a visualização e/ou audição dos conteúdos.

QUALIDADE 20: Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto a confiabilidade das informações?

O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados a qualidade do REA no que tange a confiabilidade das informações apresentadas.

QUALIDADE 21: Os problemas identificados na pré-testagem foram corrigidos antes do material ser publicado abertamente?

O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios.

FASE DE PUBLICAÇÃO

DISPONIBILIDADE 22: Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?

O objetivo desta pergunta é verificar se existe pelo menos um repositório (aberto, temático ou institucional) no qual os recursos criados serão depositados.

DISPONIBILIDADE 23: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos mínimos dos metadados que identificam o REA?

O objetivo desta questão é verificar se o repositório escolhido faz um controle do preenchimento de elementos mínimos dos metadados no momento da inclusão das informações.

DISPONIBILIDADE 24: O repositório escolhido oferece ferramentas de acompanhamento que permitirão ao autor obter informações sobre o acesso do seu REA?

O objetivo desta questão é alertar para a escolha de repositórios que ofereça ferramentas que possibilitam ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.

RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS 25: Haverá no repositório meios pelos quais os usuários poderão trocar informações, avaliar e dar feedback a respeito do REA acessado?

O objetivo desta questão é identificar se o repositório oferece meios que possibilitem a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, trocar informações, quais sugestões de melhorias e avaliação da qualidade do REA acessado.

DISPONIBILIDADE 26: Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?

O objetivo desta questão é orientar ao produtor de REA sobre a necessidade de permitir o download do material a fim de viabilizar a reutilização.

REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS 27: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?

O objetivo desta questão é apontar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVAs, entre outros.

INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?

O objetivo desta questão é atentar para a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido, a fim de despertar o interesse pela sua reutilização, por meio de palestras, eventos, seminários, demonstrações, simulações, entre outros.

APÊNDICE M – Considerações feitas pelos respondentes – etapa de refinamento dos requisitos

FASE DE ANÁLISE E DESIGN

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 1: Quais são os objetivos de aprendizagem a serem atingidos com a produção do REA? <i>A razão desta pergunta é atentar sobre a necessidade de haver definição clara dos objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a produção do REA</i></p>
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] acho que a pessoa leu REA ali na sua cartinha, mas eu sugiro mencionar aqui Recursos Educacionais abertos. A gente pensa que todos os respondentes sabem, mas as vezes não sabem • [RB] OK • [RC] A questão está pouco clara, na primeira leitura fica a sensação de que os objetivos de aprendizagem são relativos “à produção do REA”. Creio que não é isso que se pretende, devendo os objetivos de aprendizagem ser sobre a utilização do próprio REA, ou seja, o que é se pretende que alguém aprenda quando utilizar esse REA? Sugiro reformular a escrita da questão • [RD] [Relevância] O que significa este termo no contexto do questionário? Ou é uma terminologia que adotas no âmbito da tua tese?

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 2: Qual é o nível de dificuldade que o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos? <i>O objetivo desta pergunta é definir qual o nível de dificuldade que será imposto ao material para que os objetivos de aprendizagem elencados anteriormente sejam atingidos.</i></p>
------------------	---

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] fico pensando no nível de dificuldade....vc diz fácil médio/moderado e difícil? que tal perguntar: Que nível de dificuldade o material deverá ter para atender aos objetivos de aprendizagem propostos, nível fácil, médio ou difícil? • [RB] Não saberia opinar sobre esta questão, pois desconheço a hierarquia dos níveis de dificuldade. • [RC] Como se trata de uma questão para um framework, creio que seria interessante dar alguma informação que torne mais objetivo o conceito de “nível de dificuldade”. • [RD] Há algum standard/métrica aceite de forma mais ou menos universal e que posicione os REA em termos de dificuldade? Ou é uma apreciação subjetiva de quem produz o material?
---------------------------------------	---

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 3: Qual é o contexto em que o público-alvo está inserido?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é observar que a identificação do contexto contribui para a produção de materiais adequados à realidade e às necessidades do público-alvo. Como por exemplo, identificar quais condições técnicas mínimas, para acessar aos recursos digitais, o público-alvo possui: se possui acesso a energia elétrica, aos recursos computacionais e à conectividade com a internet.</i></p>
------------------	---

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Hum.... um pouco vaga demais se é para o que vc quer! Repensar ... eu sugiro • [RB] Desculpa-me, mas não posso pretender construir um REA para atingir pessoas que não disponham de recursos mínimos (energia elétrica, computador e internet). Talvez devesse mudar esta pergunta para algo como previsão orçamentária para o provimento de computador e internet ao público-alvo, ou envolvimento do poder público no projeto. • [RC] Parece-me muito bem, claro e objetivo. • [RD] Se a questão for apenas assim julgo que pode confundir o respondente. Por exemplo, em Portugal os professores entendem muito a palavra contexto como os aspetos ecossistémicos que configuram um determinado objeto. O exemplo que dás também entra nesses aspetos mas pode não ser de forma imediata.
---------------------------------------	--

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 4: Existirão recursos tecnológicos suficientes para a produção do REA?</p> <p><i>Esta pergunta tem como objetivo identificar se existem recursos tecnológicos como computadores, acesso a internet, softwares para a produção do material.</i></p>
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Ok • [RB] OK • [RC] A ideia destas 3 questões sobre o engajamento parece-me muito importante e destaca a necessidade de apoio e suporte institucional, quer em termos técnicos quer em termos de equipa de suporte, que muitas vezes não se verifica.

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 5: Caso necessário, existirá uma equipe mínima para dar suporte ao produtor de REA durante o ciclo de produção?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de necessitar de suporte multidisciplinar (informática, diagramação, conteúdo, revisão, entre outros) ou de comunidades de prática para a produção do material.</i></p>
------------------	---

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Ok • [RB] Desculpe-me. Não sei o que é comunidade de prática. • [RC] Parece-me que a questão deve ser mais incisiva. Em particular, a entrada com “caso necessário” estabelece de imediato uma sensação de eventualidade, ou de menor precisão, o que é reforçado pela ideia da “equipe mínima”. Sugiro uma forma mais direta e objetiva, algo como: “Existirá uma equipe de suporte ao produtor de REA durante o ciclo de produção?”.
---------------------------------------	---

Requisito	<p>ENGAJAMENTO 6: Haverá apoio institucional para a produção do REA a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de identificar se haverá apoio institucional para a produção do REA, seja na disposição de aparato tecnológico, seja nos avanços na carreira profissional, seja nas questões financeiras e/ou seja nas questões políticas relacionadas as licença de uso.</i></p>
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] eu colocaria entre parênteses (aparato tecnológico, progressão de carreira, etc) • [RB] OK • [RC] (ver questão 4)

Requisito	<p>ACESSIBILIDADE 7: O material será pensado para atender aos requisitos de visualização dos diferentes dispositivos?</p> <p><i>Esta pergunta tem o objetivo de alertar ao produtor de REA sobre a possibilidade de garantir a acessibilidade através da visualização em diferentes dispositivos: smartphone, tablet, TV Digital, computador ou ambos.</i></p>
------------------	---

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] [ambos] “Ambos” quer dizer “dois”, mas você cita três dispositivos. Elimine “ou ambos”, pois a ideia de disponibilizar o REA em mais de um dispositivo já está na expressão “em diferentes dispositivos”. A pergunta está clara. • [RC] Para se tornar mais claro, sugiro incluir os exemplos na própria questão, algo como: “O material será pensado para atender aos requisitos de visualização de diferentes dispositivos, como por exemplo smartphones, tablet, TV, ou computador?” • [RD] A acessibilidade é mais que a disponibilidade de equipamentos. No contexto Português, por exemplo, o termo acessibilidade remete para as questões de inclusão de públicos com necessidades educativas especiais e específicas.
---------------------------------------	---

Requisito	<p>ACESSIBILIDADE 8: A partir dos objetivos de aprendizagem propostos, quais serão as estratégias adotadas para a localização de REA existentes?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo apontar quais as estratégias para a localização de REA já existentes: a) definição de palavras-chave utilizadas para a busca; b) definição de locais onde os REA serão pesquisados: em motores de buscas especializados, em repositórios temáticos e federados, em buscadores populares como Google ou Bing, nas indicações de amigos ou publicações, ou em ambos; c) definição de quais formatos serão identificados: textos, vídeos, áudios, imagens entre outros a fim de oferecer maior possibilidade de adaptação.</i></p>
------------------	--

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] hummm... sugiro transformar esta pergunta numa pergunta exatamente como vc escreveu aqui... colocar as opções de resposta e enunciado dizendo... assinale o que se adapta ... • [RB] “Estratégias adotadas” por quem? • [RC] Parece-me que a questão não é clara sem se ler a explicação que juntou. Penso que neste caso seria mais objetivo qualquer coisa como: “Quais as estratégias de formato e de disponibilização que serão adotadas?”. Eventualmente pode ainda dividir em duas questões, porque se trata de dois assuntos distintos • [RD] Isto está relacionado com metadados? Se sim, debes explicitar.
--------------------------------	---

Requisito	<p>RELEVÂNCIA 9: Após utilizadas as estratégias de busca, como será realizada a triagem dos materiais selecionados quanto a sua relevância para atender aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo identificar se os materiais selecionados nas estratégias de busca são relevantes para o contexto desejado. Para esta triagem poderão ser observadas questões como a clareza da linguagem e a adequação ao nível proposto, a precisão do conteúdo, a atualização, a licença de uso, o formato, a acessibilidade, a nitidez de som e imagens, se permite a tradução e incorporação de legendas, se está adequado ao contexto desejado, entre outros, formando assim um conjunto de materiais desconectados.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] OK • [RB] É o autor do REA que fará a triagem. Penso que, se esclarecida a pergunta 8, esta também ficará OK. • [RC] Não entendi esta questão.

<p style="text-align: center;">Requisito</p>	<p>RELEVÂNCIA 10: A partir dos REA selecionados, será necessário rever os objetivos de aprendizagem propostos inicialmente?</p> <p><i>Um REA identificado na Web como relevante, dificilmente se encaixará perfeitamente aos objetivos de aprendizagem que estão sendo propostos. Muitos deles podem ir além e abranger outros conteúdos que não haviam sido pensados anteriormente. Por este motivo, esta questão tem como razão alertar ao produtor sobre a possível necessidade de rever os objetivos de aprendizagem definidos no início da fase de análise e design, de modo a adequá-los a relevância dos REA identificados.</i></p>
<p style="text-align: center;">Considerações dos respondentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok... • [RB] OK • [RC] Se entendi bem, a ideia desta questão é levar o produtor do REA a integrar o conhecimento que adquiriu ao pesquisar e analisar outros REA com objetivos e conteúdos afins ao que se pretende produzir. Sem do assim, parece-me que a questão se deve tornar mais clara, algo como: “Foi feita uma revisão dos objetivos do REA tendo em consideração a informação resultante da análise de outros REA?”

FASE DE CODIFICAÇÃO

<p style="text-align: center;">Requisito</p>	<p>ADAPTABILIDADE 11: O que será necessário adequar nos materiais selecionados ou, até mesmo criar novos, a fim de atingir aos objetivos de aprendizagem propostos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo a adequação do material de modo que ele possa atender aos objetivos de aprendizagem propostos. Como observar a disposição lógica, se está livre de erros, se possui formatação adequada, com terminologia condizente com o nível de dificuldade estipulado e se está adequado ao contexto do público-alvo.</i></p>
---	--

Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] hum... parece que existem 2 perguntas na mesma...uma seria.. O que será necessário adequar nos materiais selecionados a fim de atingir os objetivos de aprendizagem propostos? Não sei se precisa perguntar sobre a criação de novos... precisa? • [RB] OK • [RC] Esta questão deixa-me um pouco confuso, porque desde as primeiras questões que me pareceu claro que este framework é relativo à produção de REA, como aliás é referido no seu texto inicial. Assim, esta questão coloca-se noutra perspetiva, a de procurar e selecionar materiais já existentes, outros REA, etc. A ideia é criar REA ou recriar REA previamente existentes, produzidos por outros?
---------------------------------------	---

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 12: Foram mantidas a identificação de autoria dos REA utilizados?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para o comportamento ético na correta citação da obra que está sendo utilizada: o título, o autor, a fonte (ou link para o trabalho) e a licença de uso dos materiais. Além disso, para os materiais que já existem, no qual o objetivo seja a disponibilização deles no formato de REA, é necessária a verificação se algum elemento adicionado não infringe os direitos autorais.</i></p>
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] OK • [RB] OK • [RC] Na linha da minha observação à questão anterior, e se o objetivo é alertar para a correta utilização de materiais produzidos por outros, e que me parece uma questão muito pertinente, então sugiro algo mais direto e objetivo, como: “Foram respeitados os direitos autorais e legais sobre os materiais utilizados?”.

<p style="text-align: center;">Requisito</p>	<p>ADAPTABILIDADE 13: Quais formatos serão utilizados para compor os materiais, permitindo que eles sejam facilmente acessados, editados ou impressos?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo alertar para a construção de materiais em um formato, de preferência aberto, que possibilite a leitura e edição por meio de software open source ou grátis. Exemplificando: a) formatos como HTML e CSS, DOC e ODT a fim de facilitar o reúso; b) no caso de leitura em dispositivos móveis, o recomendado é produzir materiais em formato de Epub; c) quando o objetivo é disponibilizar um material para ser impresso, recomenda-se disponibilizá-lo em PDF além de no formato editável (doc ou odt); d) áudios e vídeos disponibilizados em diversos formatos oferecem ao usuário a opção de escolher o melhor de acordo com a sua velocidade de conexão.</i></p>
<p style="text-align: center;">Considerações dos respondentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Hum... talvez eu seja muito pouco entendedora do assunto, mas eu não saberia responder isto se não lesse sua explicação. Pergunto... as pessoas que vão responder sabem destes tipos de formatos? Se sabem... ok!! • [RB] OK • [RC] Sugiro uma nova forma: “Quais os formatos mais adequados para facilitar o seu acesso, a sua edição e a sua impressão?”.
<p style="text-align: center;">Requisito</p>	<p>ADAPTABILIDADE 14: Qual é o nível de abertura e a licença de uso que será dado ao material criado?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo orientar o autor sobre a necessidade da definição clara da licença de uso utilizada no material. Para tal, o recurso produzido poderá ser licenciado, utilizando as licenças abertas do tipo Creative Commons.</i></p>
<p style="text-align: center;">Considerações dos respondentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Ok • [RB] Atenção! A licença de uso não será dada ao material criado, mas aos seus usuários. • [RC] Sugiro uma forma mais objetiva: “Qual o tipo de licenciamento a adotar?” • [RD] Atenção a esta pergunta porque os respondentes poderão não saber o que é abertura e licenciamento.

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 15: Onde as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado serão incluídas?</p> <p><i>Esta questão tem o objetivo de orientar o autor sobre a necessidade de inclusão de dados que identifiquem claramente, em um local de destaque, o recurso criado. Informações como a autoria, a data de criação e a licença de uso, bem como os objetivos de aprendizagem.</i></p>
Considerações dos respondentes	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Ok...mas não sei se orienta... acho que o “onde” pesa mais para que o respondente diga mesmo o LUGAR e não necessariamente as informações. • [RB] OK • [RC] Parece-me bem, apenas trocava a posição de “serão incluídas”: “Onde serão incluídas as informações que identificam, esclarecem e orientam o material criado”

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 16: O material será produzido com a possibilidade de traduções ou inclusão de legendas?</p> <p><i>Esta questão tem como objetivo atentar para a construção de materiais que possibilitem a tradução, bem como, a inclusão de legendas como no caso de vídeos. Além disso, a disponibilização do material em mais de um idioma aumenta o seu potencial de reutilização.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] OK • [RC] Sugestão: “Será possível traduzir o material produzido ou incluir legendas?”

Requisito	<p>ADAPTABILIDADE 17: Quais serão os elementos mínimos, para o preenchimento dos metadados, de modo a facilitar a localização do REA?</p> <p><i>Esta questão tem o de objetivo apontar quais serão as informações relativas ao REA que serão adicionadas no repositório, como: título, autoria, instituição, descrição, palavras-chave, idioma, licença de uso, público-alvo, área de conhecimento, formato, entre outros, que deverão ser preenchidas nos diferentes elementos dos metadados, a fim de facilitar a localização.</i></p>
------------------	---

Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] Ok...esta sim!! • [RB] OK • [RD] Atenção a esta pergunta porque os respondentes poderão não saber o que são metadados.
---------------	---

FASE DE USO E AVALIAÇÃO

Requisito	<p>QUALIDADE 18: Será realizada uma pré-testagem do material produzido em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da publicação como REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é alertar sobre a necessidade de uma possível pré-avaliação da qualidade do material, em um ambiente restrito como AVAs, repositórios internos ou outros, antes que ele seja disponibilizado como REA.</i></p>
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] SUGESTÃO: Será realizada uma pré-testagem do material produzido, em um ambiente restrito e com público pré-definido, antes da sua publicação? • [RC] Parece-me bem e importante

Requisito	<p>QUALIDADE 19: Na pré-testagem serão avaliadas aspectos referentes à tecnologia utilizada e a usabilidade do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados a qualidade do REA produzido quanto: a tecnologia utilizada para compor o REA, o acesso ao material, a visualização e/ou audição dos conteúdos.</i></p>
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] huum.... acho que a palavra avaliados deve estar no masculino e não sei do termo “usabilidade”... melhor... utilidade...pode ser? • [RB] OK • [RD] Atenção a esta pergunta porque os respondentes poderão não saber o que é usabilidade.

Requisito	<p>QUALIDADE 20: Na pré-testagem será avaliada a qualidade do REA quanto a confiabilidade das informações?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar possíveis problemas relacionados a qualidade do REA no que tange a confiabilidade das informações apresentadas.</i></p>
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] Não teriam que ser previstas estratégias de avaliação? • [RC] Refere-se à confiança que se pode ter nos conteúdos propriamente ditos? • [RD] Confiabilidade científica? Gramatical? Jurídica? Talvez seja melhor explicitar.

Requisito	<p>QUALIDADE 21: Os problemas identificados na pré-testagem foram corrigidos antes do material ser publicado abertamente?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se os problemas identificados nas avaliações restritas foram corrigidos e se o material está pronto para a publicação em repositórios.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RC] Ok, é importante

FASE DE PUBLICAÇÃO

Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 22: Existe pelo menos um repositório, que esteja conectado a internet, no qual serão disponibilizados os recursos criados?</p> <p><i>O objetivo desta pergunta é verificar se existe pelo menos um repositório (aberto, temático ou institucional) no qual os recursos criados serão depositados.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] OK

Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 23: O repositório escolhido controla o preenchimento correto dos elementos mínimos dos metadados que identificam o REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é verificar se o repositório escolhido faz um controle do preenchimento de elementos mínimos dos metadados no momento da inclusão das informações.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] OK
Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 24: O repositório escolhido oferece ferramentas de acompanhamento que permitirão ao autor obter informações sobre o acesso do seu REA?</p> <p><i>O objetivo desta questão é alertar para a escolha de repositórios que ofereça ferramentas que possibilitam ao autor do REA obter informações a respeito do número de visitas, dos feedbacks dados, do número de downloads e das avaliações realizadas pelos usuários com o propósito de melhoria continuada do material.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] OK
Requisito	<p>RELAÇÃO ENTRE OS USUÁRIOS 25: Haverá no repositório meios pelos quais os usuários poderão trocar informações, avaliar e dar feedback a respeito do REA acessado?</p> <p><i>O objetivo desta questão é identificar se o repositório oferece meios que possibilitem a relação entre os usuários, como: o que os colegas dizem a respeito, trocar informações, quais sugestões de melhorias e avaliação da qualidade do REA acessado.</i></p>

Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] Os meios são necessários? Se sim, melhor seria perguntar quais os meios pelos quais os usuários poderão interagir.
----------------------	--

Requisito	<p>DISPONIBILIDADE 26: Será possível efetuar o download do REA depositado no repositório?</p> <p><i>O objetivo desta questão é orientar ao produtor de REA sobre a necessidade de permitir o download do material a fim de viabilizar a reutilização.</i></p>
Considerações dos	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok • [RB] OK

Requisito	<p>REDUNDÂNCIA DE MENSAGENS 27: Quais canais e estratégias poderão ser utilizados para disseminar o recurso criado entre o público-alvo?</p> <p><i>O objetivo desta questão é apontar, a partir do repositório, quais serão os diferentes canais que serão utilizados para tornar o recurso conhecido pelo público-alvo. Disseminação por meio de Feeds de RSS, Redes Sociais, páginas da Web, Blogs, e-mail, CDs, DVDs, pendrive, impresso, AVAs, entre outros.</i></p>
Considerações	<ul style="list-style-type: none"> • [RA] ok... mas.... eu não saberia sobre estes feeds, Rss, etc...talvez poderia ser citado? • [RB] OK

Requisito	<p>INTERATIVIDADE SUSTENTADA 28: Serão realizadas ações a fim de despertar o interesse pela reutilização do REA produzido?</p> <p><i>O objetivo desta questão é atentar para a possibilidade de realizar ações que promovam o REA produzido, a fim de despertar o interesse pela sua reutilização, por meio de palestras, eventos, seminários, demonstrações, simulações, entre outros.</i></p>
------------------	--

Conside- rações	<ul style="list-style-type: none">• [RA] Ok• [RB] Se é importante que a reutilização aconteça, melhor seria perguntar quais ações são previstas para despertar o interesse por ela.
----------------------------	--

APÊNCIDE N – Roteiro das videoaulas

VIDEOAULA 1 “O início”

METADADOS

Título: Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos – Videoaula 01 “O início”

Resumo: O objetivo desta videoaula é abordar “o início”: um breve relato da história do apóstolo Tiago (o Maior), como Santiago de Compostela tornou-se um importante polo de peregrinação dos cristãos e os diferentes caminhos existentes para chegar a catedral. Por fim, é esclarecido o que é ser peregrino e as vantagens de se fazer a peregrinação em grupo. Esta videoaula é de autoria de Airton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires, Maristela DS Zancanaro, Natália C. Faria e Ricardo Marinheiro e todas as imagens, os sons e os vídeos utilizados são de propriedade ou dos autores ou disponibilizados sob licença de domínio público ou Creative Commons que foram devidamente referenciados no final do vídeo. Este material deverá ser utilizado para fins educacionais, sob licença de uso Creative Commons CC BY-NC-SA. Produzido em outubro de 2014.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos, Caminho de Santiago de Compostela, Peregrinação a Santiago de Compostela, Videoaula, História do apóstolo Tiago o Maior, Ser Peregrino, Peregrinação em Grupo, Santiago de Compostela, Peregrinação,

<p>Caminho de Santiago de Compostela Dicas para peregrinos Videoaula 01 – “O início”</p>	<p>Vinheta inicial</p>
<p>Olá! Chamo-me Francisca e nesta videoaula vamos falar sobre a história do Apóstolo Tiago o Maior, como começou a peregrinação e os diferentes caminhos para chegar a Santiago de Compostela.</p>	<p>Kika em plano aberto e dá 2 ou três passos em direção a câmera, fica em Meio Primeiro Plano e começa a falar</p>

<p>Estás a ser convidado a participar nesta viagem... Vamos lá conhecer!!!</p>	
<p>Tiago é citado como um dos três primeiros apóstolos que seguiu de perto os ensinamentos de Jesus Cristo, sendo este o primeiro a dar a vida pela fé.</p>	<p>Imagem da Santa Ceia ou de Tiago</p>
<p>Há quem afirme que, após a morte e ressurreição de Cristo, Tiago terá ido para a Península Hispânica, com o propósito de anunciar o Evangelho aos povos dessas terras ocidentais.</p>	<p>Foto da ressurreição Mapa da Península Hispânica</p>
<p>Mais tarde, teria voltado à Palestina, continuando a pregar a Boa-Nova de Cristo. Mas aí foi perseguido e acusado injustamente por causar rebelião entre o povo, sendo condenado ao flagelo e à decapitação durante as festas pascais, por volta do ano 42 d.C. Anos depois, S. Tiago foi declarado padroeiro da Península Ibérica.</p>	<p>Mapa da palestina Imagem da decapitação</p>
<p>No século VIII, quando os muçulmanos tomaram o poder sobre a Palestina. Um grupo de cristãos levaram os restos mortais de S. Tiago para a cidade espanhola de Iria, que mais tarde passou a ser conhecida como Santiago de Compostela. A cidade recebeu este nome devido ao facto de o bispo Teodomiro ter visto uma grande estrela a iluminar um campo, onde foi encontrado o túmulo do Apóstolo, ou seja, Campo da Estrela.</p>	<p>Imagem de luta entre muçulmanos e cristãos Imagem representando um grupo de pessoas Imagem de um campo e escrever Campo + Estrela = Campo da estrela. (“Campus Stellæ”)</p>
<p>No século IX, o rei das Astúrias, D. Afonso II, mandou construir uma igreja e um mosteiro dedicados a S. Tiago, sendo ele o primeiro peregrino a visitar e a venerar o local, onde estão depositadas as relíquias do Apóstolo.</p>	<p>Kika sentada em Primeiro Plano</p>

<p>Em pouco tempo o santuário tornou-se um importante pólo de peregrinação dos cristãos de toda a Europa. Os peregrinos, provenientes de Portugal, foram responsáveis por traçar o Caminho Português, os que vinham de outros pontos da Europa também criaram outros caminhos. No entanto, o Caminho Real ou Francês ficou conhecido como o principal deles, contendo aproximadamente 800 km.</p>	<p>Usar imagens antigas da igreja</p> <p>Mapa com os diferentes caminhos</p> <p>Mapa do caminho Frances</p>
<p>A cidade de Santiago de Compostela foi declarada "Património da Humanidade" pela UNESCO em 1985. Porém, o Caminho de Santiago já tinha sido nomeado "Conjunto Histórico-Artístico" em 1962 e reconhecido pelo Conselho da Europa como "Primeiro Itinerário Cultural Europeu" em 1987, por ser repleto de marcos arquitetónicos.</p>	<p>Mostrar fotos da cidade de Santiago</p> <p>Fotos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Igrejas Espigueiros Cruzeiros Natureza
<p>Hoje os caminhos contam com uma boa infraestrutura de serviços, como por exemplo: albergues e restaurantes para dar suporte aos peregrinos.</p>	<p>Foto de albergue e restaurante</p>
<p>Para muitas pessoas que fazem o Caminho o objetivo é chegar à catedral. No entanto, a solidariedade com os outros, a simplicidade dos albergues, a contemplação da natureza e acima de tudo a transformação interior são o real sentido da peregrinação.</p> <p>Mas.... Sabes o que é ser peregrino?</p>	<p>Kika sentada em primeiro plano</p>
<p><i>Transcrição da fala.</i> <i>Fazer uma peregrinação é sempre o tomarmos noção das nossas limitações, mas também de todo o nosso potencial. É reconhecermos a nossa condição de limitada e também procurar algo maior.</i></p>	<p>Entrevista com Flávia Lourenço. Sentada, em primeiro plano, não olhar diretamente para a câmara.</p>

Para quem é cristão já é este procurar Deus. Para quem não é, muitas vezes, é procurar um sentido para a vida. Muitas vezes é procurar respostas. O Caminho a Santiago, por ser um caminho já centenário, é um caminho que atrai muita gente. A peregrinação pode ser feita em individual ou em pequenos grupos e em certas fases da vida, pode ser bastante aconselhável. Pode ser a hipótese de se encontrar a si própria e estar mais consigo. Aquilo que o CUFC pretende e propõe, ao propor uma peregrinação em grupo, é propor um caminho para universitários em que ao longo do caminho, em diversos pormenores, que a equipe prepara a peregrinação, mais do que fazer a peregrinação, faz um caminho de serviço e faz um caminho descentrado de si, é pensar no outro. É um caminho que se vai pensando nas dificuldades e também nos momentos bons que vamos criando. Que se vai pensando a noção desta igreja, que apesar também de ser ter as limitações que todos nós temos que é mãe e que nos acolhe. É deste Deus que está próximo. É esta a grande intensão da peregrinação de grupo. Por que sozinhos vamos mais rápido, mas juntos vamos mais longe.

<p>Por ser uma peregrinação totalmente aberta, não há inscrições, reservas ou prazos definidos, mas é importante ter a credencial do peregrino, para quem desejar usar os albergues. Não precisas de guias turísticos nem metas pré-determinadas para ser um peregrino, basta seguir as setas amarelas.</p> <p>O Caminho está lá, mas... sabes como te deves preparar para a peregrinação?</p> <p>Até à próxima.</p>	<p>Kika de pé em Meio Primeiro Plano</p>
<p>Créditos</p> <p>Produção e realização</p> <p>Airton Zancanaro Andreia Arada Carla Taveira Flávia Lourenço Francisca Aires Maristela D S Zancanaro Natália C Faria Ricardo Marinheiro</p> <p>Referências Bibliográficas</p> <p>ACASC-SP. Santiago de Compostela Disponível em http://www.santiago.org.br. Acesso em 20 set 2014.</p> <p>CEG. Centro de Estudos Galegos Disponível em http://ceg.fcsh.unl.pt. Acesso em 20 set 2014.</p> <p>CABANAS, Maria Isabel MORÁN. O Caminho de Santiago como Primeiro Itinerário Cultural Europeu e a peregrinação de mulheres santificadas na Europa medieval (Santa Isabel de Portugal e Santa Brígida da Suécia). Brotéria, 144, 463-477, 2013.</p> <p>Materiais Reutilizados</p>	

Vídeo

Santiago de Compostela_01 | Free Footage

Alexander Demyanov

<http://vimeo.com/65284236>

CC BY

Imagens

Camino de Santiago

José Antonio Gil Martínez

<https://www.flickr.com/photos/freecat/58438781>

CC BY

Saint James the Greater

Rembrandt (1606–1669)

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rembrandt_-_Sankt_Jakobus_der_%C3%84ltere.jpg

DOMINIO PÚBLICO

The Last Supper

Thomas Hawk

<https://www.flickr.com/photos/thomashawk/11100746683>

CC BY

13th Station of the Cross; Jesus is Taken Down from the Cross

Tony Fischer

<https://www.flickr.com/photos/tonythemisfit/3384060290>

CC BY

Mormon Jesus Resurrection

More Good Foundation

<https://www.flickr.com/photos/moregoodfoundation/5135268201>

CC BY-NC

Mapa da conquista romana da Hispânia

HansenBCN

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Conquista_Hispania-pt.svg

CC BY

The world: historical and actual

Gilbert, Frank, 1839-1899.

<https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages/14596676930>

DOMINIO PÚBLICO

The story of our Christianity; an account of the struggles, persecutions, wars, and victories of Christians of all times

Bird, Frederic Mayer, 1838-1908 Harrison, Benjamin, 1833-1901

<https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages/14803936723>

DOMINIO PÚBLICO

Foxe's Christian martyrs of the world; the story of the advance of Christianity from Bible times to latest periods of persecution ..

Foxe, John, 1516-1587

<https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages/14803769033>

DOMINIO PÚBLICO

Froissart Chronicles, execution

Unknown

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Froissart_Chronicles,_execution.jpg

DOMINIO PÚBLICO

Moslim vs christianity, oude tijd

leliebloem

<https://www.flickr.com/photos/leliebloem/247664501>

CC BY NC SA

Hattin

Jean Colombe

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hattin.jpg>

DOMINIO PÚBLICO

Gallaecia-suev

Mormaer

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gallaecia-suev.png>

DOMINIO PÚBLICO

Bispo Teodomiro

Anonymous

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bispo_Teodomiro.jpg

DOMINIO PÚBLICO

73

nick donati

<https://www.flickr.com/photos/ndonati/2759394550>

CC BY NC SA

110 Santiago (da Compostela) Westfassade der Kathedrale

Constantin Uhde

[http://en.wikipedia.org/wiki/File:110_Santiago_\(da_Compostela\)_Westfassa_de_der_Kathedrale.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:110_Santiago_(da_Compostela)_Westfassa_de_der_Kathedrale.jpg)

DOMINIO PÚBLICO

The Pilgrimage to Santiago de Compostela

Smarth History

<http://smarthistory.khanacademy.org/pilgrimage-routes.html>

CC BY NC SA

Espigueiro

Feliciano Guimarães

<https://www.flickr.com/photos/jsome1/769810581>

CC BY

Astorga Albergue de Peregrinos San Javier

Dale Calder

<https://www.flickr.com/photos/dalecalder2003/3293886442>

CC BY NC SA

Spanish tapas, City of Compostela, Rúa do Franco (Franco Street)

evpita

<https://www.flickr.com/photos/56768472@N03/11403370765>

CC BY NC SA

Músicas

Passo a passo

Letra e Música: António Brisson

Album: Fraternidade Verbum Dei - Ao Ritmo de Deus

Autorização de uso dada pelo autor

New Town

March Rosetta

<https://www.jamendo.com/en/track/272406/new-town>

CC BY NC SA

Apoio

Universidade de Aveiro

Departamento de Comunicação e Arte

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Centro Universitário de Fé e Cultura (CUFC)

Outubro de 2014

Licença de uso
CC BY NC SA

VIDEOAULA 2 “A preparação”

METADADOS

Título: Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos – Videoaula 02 “A preparação”

Resumo: O objetivo desta videoaula é abordar a preparação antes de iniciar a peregrinação a Santiago de Compostela. A preparação vai desde a condição física, cuidando do preparo físico e exames de saúde, até dicas básicas do que levar na caminhada. Por fim, será demonstrado como arrumar a mochila de modo a equilibrar o peso e acomodar os itens. Esta videoaula é de autoria de Airton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires, Maristela DS Zancanaro, Natália C. Faria e Ricardo Marinheiro e todas as imagens, os sons e os vídeos utilizados são de propriedade ou dos autores ou disponibilizados sob licença de domínio público ou Creative Commons que foram devidamente referenciados no final do vídeo. Este material deverá ser utilizado para fins educacionais, sob licença de uso Creative Commons CC BY-NC-SA. Produzido em outubro de 2014.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos, Caminho de Santiago de Compostela, Peregrinação a Santiago de Compostela, Preparação para fazer o caminho de Santiago de Compostela, Arrumar a mochila, Preparo físico, Videoaula, Dicas para peregrinos, Preparação, Santiago de Compostela, Peregrinos, Dicas

<p>Caminho de Santiago de Compostela Dicas para peregrinos Videoaula 02 – “A preparação”</p>	<p style="text-align: center;">Vinheta inicial</p>
<p>Olá!! Sou a Francisca e hoje vamos abordar a “preparação” antes de iniciar o caminho. A preparação para esta aventura vai desde a condição física até o que levar, porque serão alguns dias longe de casa e tudo deve ser muito bem pensado. É importante estar atento a alguns detalhes</p>	<p>Kika em plano aberto e dá 2 ou três passos em direção a câmera, fica em Meio Primeiro Plano e começa a falar</p>

<p>conforme o período do ano em que farás a peregrinação.</p> <p>Normalmente faz-se no verão, aproveitando as férias.</p>	
<p>Preparação física</p>	<p>Escrever na tela “Preparação física”</p>
<p><i>Transcrição da fala.</i></p> <p><i>Nós vamos agora falar da preparação física para a caminhada a Santiago de Compostela. Nós devemos caminhar todos os dias um bocadinho, quanto mais não seja do trabalho até a casa. Devemos também ir já treinando com a mochila as costas, para ir habituando ao peso. O nosso calçado é importante que não seja novo. Tem que ser um calçado habituado já ao pé, já tenha algum desgaste. Quanto às horas de sono, é importante deitar cedo e levantar cedo e cuidar da saúde: vacina do tétano e outros pormenores importantes para a nossa saúde. Uma boa caminhada a todos.</i></p>	<p>Entrevista com Carla Taveira. De pé em primeiro plano</p>
<p>O que levar</p>	<p>Escrever na tela “O que levar”</p>
<p>Agora a preocupação está nas coisas básicas que deves levar para fazer o Caminho.</p>	<p>Kika sentada em primeiro plano</p>
<p>A primeira coisa a pensar é na mochila. Ela será a tua companheira por muitos dias. Deve ser cómoda, apropriada e resistente. O ideal é procurar um tipo anatómico próprio para as grandes caminhadas. De preferência que seja impermeável, sem estrutura metálica, de costuras reforçadas e com uma capacidade que não exceda 10% do teu peso.</p>	<p>Mostrar imagem da mochila em diversos ângulos.</p>
<p>Quanto as roupas, deves levar uma quantidade adequada para o número de dias da caminhada. Camisolas, Calções, Calças, Boné ou Chapéu, Impermeável, Chinelos, roupas interiores. Aproveita para levar um pouco de sabão, para</p>	<p>Mostrar fotos conforme for sendo falado cada produto.</p> <p>Mostrar um pote com</p>

lavar a roupa e molas para as estender.	sabão e 4 molas
Lembra de levar produtos básicos de higiene pessoal: gel de banho que também serve para lavar a roupa, champô, escova e pasta de dentes, toalha de banho de preferência que seja de microfibra pois são leves e secam rápido, desodorizante, papel higiênico e para as meninas pensos higiênicos ou tampões.	Mostrar imagens dos produtos
Já para dormir, a maioria das noites passarás em albergues então é necessário levar Saco Cama, almofada insuflável e colchonete para o caso de precisares dormir no chão.	Mostrar imagens dos produtos
Como passarás alguns dias a caminhar é bom pensar num Kit de primeiros socorros: agulha de costura e linha de algodão para cuidar das bolhas; pomadas analgésicas e anti-inflamatórias para o caso de tendinites e dores musculares; medicamentos de uso contínuo; protetor solar para proteger a pele (rosto e corpo); protetor labial; pensos de vários tamanhos; gaze, algodão e fita adesiva, joelheira, e pó de talco ou creme gordo para evitar assaduras.	Mostrar imagens de produtos
Lembra-te que os pés serão os mais exigidos durante o Caminho, portanto o calçado e as meias merecem uma atenção especial. A primeira dica é, nunca, mas nunca deixes para estrear um calçado novo no Caminho. Ele deve ser cómodo e já ter sido utilizado em outras caminhadas.	Kika sentada em primeiro plano
A caminhada pode ser realizada com botas, sapatilhas ou sandalias, mas sempre com meias. Quanto as meias, debes dar preferência por aquelas que previnem bolhas, de suave compressão, boa absorção do suor e com proteção reforçada nas áreas de impacto, próprias para caminhadas de longas distâncias.	Mostrar uma foto de uma bota, sapatilhas, sandalias. De um tênis tipo tracking e de sandálias já no pé com meias. fotos de meias, próprias para caminhada

<p>Podes pensar também em levar outras coisas como óculos de sol e máquina fotográfica, mas nada de exageros. Haaa.... e não esqueças de levar o cantil ou garrafa de água que pode ser abastecido nas diversas fontes existentes pelo Caminho.</p> <p>Será que nos lembramos de tudo?</p>	<p>Kika sentada em primeiro plano</p>
<p><i>Transcrição da fala</i></p> <p><i>Então... vamos fazer a mochila para fazer o caminho, tendo sempre a intensão que não devemos levar coisas que a partir não vamos precisar. Por que isto ao fim de muitos quilômetros, uma grama que seja a mochila começa a ficar muito pesada.</i></p> <p><i>Então, no fundo da mochila vamos por aquilo que só precisamos ou ao final do dia ou início da manhã, que é a roupa. A roupa deve ser sempre dobrada num rolinho que é para ocupar pouco espaço na mochila.</i></p> <p><i>E vamos coloca-la aqui em baixo, juntamente com as t-shirts. Levar só roupa necessária para o número de dias. Depois, aqui também num cantinho poderemos levar a toalha de banho e os chinelos. Por que só vamos precisar deles também ao final do dia, quando formos tomar banho. E as coisas de higiene também podem ir, por que assim fica tudo o que é do banho, perto uma coisa das outras. Depois vai o saco cama, em seguida, também só vai precisar ao final do dia. E falta aqui também a roupa de interior, que é importante, e vai também ao pé da roupa do dia. Depois, por cima vai sempre aquilo que é preciso ter rápido acesso. Por exemplo, no caso de fazer frio ou de chover é fácil chegar as coisas que é: a camisola, para nos proteger do frio e o impermeável, para nos proteger ou do vento ou da chuva. E tentar sempre nunca fique espaços vazios na mochila por que depois fica tudo muito mais solto e a mochila fica, assim, muito cheia. A almofada pode ser colocada num cantinho qualquer porque, como é insuflável,</i></p>	<p>Participação da Andreia Arada</p> <p>Mostra como colocar as coisas na mochila.</p>

cabe em qualquer lugar. Depois, pomos as sandálias que no final da caminhada, sabes sempre bem calçar um calçado mais confortável. E tudo o que está aqui do lado de fora é colocado nos bolsos laterais ou no de cima, para termos rápido acesso as coisas. Já podemos fechar a mochila. Neste bolsinho aqui de fora, podemos por a credencial e o boné. A credencial, como é usada para por os carimbos, facilmente chegamos a ela também, e o boné a mesma coisa. Aqui no bolso lateral, podemos por o sabão e as molas que são coisas que serão utilizadas no final do dia e, portanto, podem vir aqui, no cantinho. E no outro bolso lateral, podemos por a comida e a água. Uma maçã calha sempre bem para nos dar o açúcar necessário durante ao caminho. E depois aqui no bolso de cima, o que pode ir? Pode ir a bolsa de primeiros socorros, que é importante ter sempre a mão, que é para chegar a ela rápido. A bolsa com os documentos, nunca esquecer que é preciso UI ou passaporte, juntamente com o cartão de saúde e dinheiro, claro e qualquer outro documento que seja importante. Bem como, podem ir também o protetor solar e papel higiênico, que é sempre preciso durante o caminho também. Depois vai a máquina fotográfica, por que o caminho é bonito para se fotografar. Vai aqui na bolsinha do cinto da mochila. E a colchonete vai no lado onde nós pusemos o sabão e as molas por que como é uma coisa que nós não precisamos, e não atrapalha. Por que no outro bolso nos temos a comida e para não ter que ficar a tirar a colchonete e por outra vez, assim ao menos vai aqui e não há problema. Agora é só ajustar as fitas da mochila que é para o peso ir bem distribuído nas costas. As sapatilhas estão do lado de fora por que já vou calçá-las e, portanto, não precisamos arrumar.

Pronto... temos a mochila prontinha para ir fazer o caminho.

<p>Lembra-te de pesquisar para conhecer as características de cada percurso, como o grau de dificuldade e o material adequado a ser levado.</p> <p>Agora é arrumar a mala e caminhar... Mas antes... sabes o que fazer durante a caminhada?</p> <p>Até à próxima!</p>	<p>Kika de pé em Meio Primeiro Plano</p>
<p>Créditos</p> <p>Produção e realização</p> <p>Airton Zancanaro Andreia Arada Carla Taveira Flávia Lourenço Francisca Aires Maristela D S Zancanaro Natália C Faria Ricardo Marinheiro</p> <p>Materiais Reutilizados</p> <p>Vídeo</p> <p>Loon Lake Idaho Backpacking Oct 2012 TK Production Film http://vimeo.com/52016156 CC BY</p> <p>Imagens</p> <p>Camino de Santiago José Antonio Gil Martínez https://www.flickr.com/photos/freecat/58438781 CC BY</p> <p>Opened agenda inertia NC https://www.flickr.com/photos/inertia_tw/6005169270 CC BY NC SA</p>	

Folded Laundry Stack T-Shirt Red Clothes Clothing

Alison Krejci

<http://pixabay.com/en/folded-laundry-stack-t-shirt-re-443509>

DOMÍNIO PÚBLICO

Wash Washing Drying Cleaning Szuszyć Clip Clothes

Anna

<http://pixabay.com/en/wash-washing-drying-cleaning-380830>

DOMÍNIO PÚBLICO

Albergue Inturjoven Constantina

inturjoven.com

<https://www.flickr.com/photos/inturjoven/4453903092>

CC BY NC SA

Camino de Santiago : Spain : Roncesvalles

Miran Rijavec

<https://www.flickr.com/photos/miran/20863863>

CC BY

Anatomy of a backpacker

Dan Zelazo

<https://www.flickr.com/photos/lyen/3697047096>

CC BY NC SA

Socks

Katy Pearce

<https://www.flickr.com/photos/katypearce/95854023>

CC BY NC

Keen boots!

LollyKnit

<https://www.flickr.com/photos/lollyknit/665688202>

BY

What a Pong!!!!

Eleda 1

<https://www.flickr.com/photos/eleda/839131968>

CC BY NC

Músicas

Passo a passo
Letra e Música: António Brisson
Album: Fraternidade Verbum Dei - Ao Ritmo de Deus
Autorização de uso dada pelo autor

New Town
March Rosetta
<https://www.jamendo.com/en/track/272406/new-town>
CC BY NC SA

Apoio

Universidade de Aveiro
Departamento de Comunicação e Arte

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Centro Universitário de Fé e Cultura (CUFC)

Outubro de 2014

Licença de uso
CC BY NC SA

VIDEOAULA 3

“O caminhar”

METADADOS

Título: Caminho de Santiago de Compostela: Dicas para peregrinos – Videoaula 03 “O caminhar”

Resumo: O objetivo desta videoaula é falar dos cuidados necessários durante a peregrinação a Santiago de Compostela. Serão abordados temas, como: fazer alongamentos, cuidar dos pés, cuidar da alimentação, carimbar a credencial do peregrino, passar protetor solar, descansar e observar as regras dos alojamentos. Esta videoaula é de autoria de Airton Zancanaro, Andreia Arada, Carla Taveira, Flávia Lourenço, Francisca Aires, Maristela DS Zancanaro, Natália C. Faria e Ricardo Marinheiro e todas as imagens, sons e vídeos utilizados são de propriedade ou dos autores ou disponibilizados sob licença de domínio público ou Creative Commons que foram devidamente referenciados no final do vídeo. Este material deverá ser utilizado para fins educacionais, sob licença de uso Creative Commons CC BY-NC-SA. Produzido em outubro de 2014.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos, Caminho de Santiago de Compostela, Peregrinação a Santiago de Compostela, Videoaula, Cuidados durante a peregrinação a Santiago de Compostela, Alongamentos, Alimentação, Credencial do Peregrino, Protetor solar, descansar, alojamentos, Caminhar

<p>Caminho de Santiago de Compostela Dicas para peregrinos</p> <p>Videoaula 03 – “O caminhar”</p>	<p style="text-align: center;">Vinheta inicial</p>
<p>Olá! Chamo-me Francisca, e hoje vamos falar do “Caminhar” e os cuidados a ter durante a peregrinação.</p>	<p>Kika em plano aberto e dá 2 ou três passos em direção a câmara, fica em Meio Primeiro Plano e começa a falar</p>

<p>Para identificar o Caminho a Santiago de compostela é simples, basta seguir as setas amarelas ou as vieiras.</p> <p>Mas... sabes quais os cuidados que deves ter durante a caminhada?</p> <p>Vejamos alguns exemplos:</p>	<p>Fotos de vieiras e setas ao lado da Kika</p> <p>Mudar a tomada</p>
Alongamentos	Escrever no tela
<p>Os alongamentos devem ser feitos antes, durante e ao encerrar o dia da peregrinação. Tudo para diminuir as dores musculares e evitar contusões.</p>	Filmar a Kika fazendo alongamento
Cuidado com os pés	Escrever na tela
<p>As bolhas que se formam nos pés, muitas das vezes, são provocadas por causa da humidade. A dica, é passar vaselina, "vick" ou pó de talco nos pés, logo no início da caminhada para os manter secos. Outro cuidado a ter é amarrar o calçado de modo que fique bem firme no pé, evitando que ele escorregue.</p>	Filmar a Kika passar talco nos pés, depois colocar as meias e por último o calçado bem apertado
Refeições	Escrever na tela
<p>Respeitar as 3 refeições principais do dia e ao longo do caminho é importante ter alimentos práticos como fruta, barras de cereais ou bolachas. Não te esqueças da garrafa de água, que deve ser abastecida ao longo do dia.</p>	<p>Fotos com comida</p> <p>Frutas</p> <p>Cereais</p> <p>Água</p>
Credencial do peregrino	Escrever na tela
<p>Credencial do peregrino é um documento que te identificará como Peregrino ao longo de todo o caminho e aproveita para a carimbar nos sítios assinalados. Ao chegar a Santiago pede a "Compostela" que é o certificado que cumpriste a peregrinação.</p>	<p>Foto da credencial do peregrino e de uma compostela</p>

Protetor solar	Escrever na tela
Não te esqueças de aplicar protetor solar várias vezes ao dia para evitar escaldões.	Kika passando protetor solar.
Descanso	Escrever na tela
Ao longo do dia haverá poucos momentos para descansar, assim aproveita a noite para o fazer e repor as energias. Mas, não percas a oportunidade de conhecer um pouco da cidade onde ficarás e outros peregrinos.	Imagem de confraternização Descanso Conversa
Alojamento	Escrever na tela
Para dormir os locais indicados são os albergues, conventos ou ginásios que tem regras próprias e convém observá-las atentamente. Na maioria das vezes a entrada nestes sítios dá-se a partir das 4 da tarde e fecham por volta das 10 da noite, exigindo-se silêncio após esse horário. A saída do alojamento deve ser feita até às 8h da manhã. Ah! Antes de dormir, não te esqueças de deixar a mochila organizada para ganhar tempo ao acordar.	Imagens de albergue.
Estamos a chegar ao fim e lembra-te O motivo que te leva a percorrer o Caminho de Santiago é pessoal. Não existe um motivo certo ou errado, existe o teu motivo, seja pelo prazer de caminhar, por convicções religiosas ou por interesses artísticos, históricos. Bom, faz o teu caminho e Buen Camiño. Até a próxima.	Kika de pé em Meio Primeiro Plano

Créditos**Produção e realização**

Airton Zancanaro
Andreia Arada
Carla Taveira
Flávia Lourenço
Francisca Aires
Maristela D S Zancanaro
Natália C Faria
Ricardo Marinheiro

Materiais Reutilizados**Vídeo**

KateBanshee
Camino de Santiago
<http://vimeo.com/63972425>
CC BY

Imagens

Camino de Santiago
José Antonio Gil Martínez
<https://www.flickr.com/photos/freecat/58438781>
CC BY

Camino
total 13
<https://www.flickr.com/photos/total13/5681580804>
CC BY

A happy premshree breakfast
Premshree Pillai
<https://www.flickr.com/photos/premshree/5839710358>
CC BY NC SA

Eating Spaghetti Pasta Tomato Sauce Dinner
Sylwia Aptacy

<http://pixabay.com/en/eating-spaghetti-pasta-tomato-sauce-423436>
DOMINIO PÚBLICO

Cuisine Eating Meat Salad Plate Food Potatoes
PublicDomainPictures
<http://pixabay.com/en/cuisine-eating-meat-salad-plate-69410>
DOMINIO PÚBLICO

Drinking Sun Water Woman Young Health People
Emilian Robert Vicol
<http://pixabay.com/en/drinking-sun-water-woman-young-87155>
DOMINIO PÚBLICO

Macrony
ibrahem azaga
<https://www.flickr.com/photos/azaga/3275043872>
CC BY NC SA

Oficina del peregrino en Santiago
compostelavirtual.com
<https://www.flickr.com/photos/compostelavirtual/3507488142>
CC BY NC

Rocks, pebbles and dirt
Alex Griffioen
<https://www.flickr.com/photos/oscaralexander/247801510>
CC BY

The gym in Ione
Gordon Ross
<https://www.flickr.com/photos/gordonr/13646059>
CC BY NC SA

Sleep Bed Tired Rest Sleeping Bag Man Person
Hans Braxmeier
<http://pixabay.com/en/sleep-bed-tired-rest-sleeping-bag-55792>
DOMINIO PÚBLICO

Pamplona - Albergue de Peregrinos 1
Zarateman
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pamplona_-_Albergue_de_Peregrinos_1.jpg
DOMINIO PÚBLICO

IMGP8858

Imagion- Ingrid Bousquet photography

<https://www.flickr.com/photos/imagion/4289542030>

CC BY NC SA

The rules

Deepwarren

<https://www.flickr.com/photos/fuzzhead/119891916>

CC BY NC SA

Albergue Inturjoven Jerez de la Frontera

Inturjoven.com

<https://www.flickr.com/photos/inturjoven/4347776591>

CC BY NC SA

Backpacks Backpacking Hiking Travel Holiday Hike

Sven Kleinschmidt

<http://pixabay.com/en/backpacking-hiking-travel-423749>

DOMÍNIO PÚBLICO

Albergue de peregrinos - Pamplona

Rufino Lasosa

<https://www.flickr.com/photos/rlasosa/3874173894>

CC BY NC SA

Budget Backpackers

Axon Manage

<https://www.flickr.com/photos/mrsblack/7557883264>

CC BY NC SA

Beds Youth Hostel Bunk Beds Sleep Accommodation

Hans Braxmeier

<http://pixabay.com/en/beds-youth-hostel-bunk-beds-sleep-182965>

DOMÍNIO PÚBLICO

Músicas

Passo a passo

Letra e Música: António Brisson

Album: Fraternidade Verbum Dei - Ao Ritmo de Deus

Autorização de uso dada pelo autor

New Town

March Rosetta

<https://www.jamendo.com/en/track/272406/new-town>

CC BY NC SA

Apoio

Universidade de Aveiro
Departamento de Comunicação e Arte

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Centro Universitário de Fé e Cultura (CUFC)

Outubro de 2014

Licença de uso
CC BY NC SA

APÊNCIDE O – Fotos dos bastidores das gravações

Figura 1 - Equipe trabalhando nos roteiros



Figura 2 - Gravações das videoaulas







APÊNDICE P – Imagem das telas de abertura das videoaulas

Figura 1 - Abertura da Videoaulas

