



**Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Educação a Distância da UFSM - EAD
Universidade Aberta do Brasil - UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação
Aplicadas à Educação**

PÓLO: Sant'ana do Livramento

DISCIPLINA: Elaboração de Artigo Científico

PROFESSORA ORIENTADORA: Eunice Maria Mussoi

10/12/2010

O Uso de Audiolivros como Objetos de Aprendizagem no Desenvolvimento Acadêmico de Universitários Cegos ou com Baixa Visão: uma Análise a Respeito da Usabilidade

The Use of Audiobooks as Learning Objects in the Academic Development of Blind or Low Vision Students: an Analysis of Usability

MOTA, Samuel dos Santos

Graduado em Educação Especial pela Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

Este artigo tem como objetivo principal apresentar uma análise a respeito da usabilidade de audiolivros como objetos digitais de aprendizagem no desenvolvimento acadêmico de universitários cegos ou com baixa visão; Com o intuito de compreender os audiolivros como ferramentas de disseminação da cultura que, após as devidas adequações, podem ser inseridas em contextos educacionais. Utilizou-se durante a pesquisa uma abordagem quanti-qualitativa, através da análise de entrevistas semi-estruturadas realizadas junto a integrantes do projeto de extensão da Universidade Federal de Santa Maria denominado "Produção de Audiotextos para a Educação Inclusiva" e com um universitário cego ou com baixa visão que utilizou audiolivros em sua trajetória acadêmica. Essas, por sua vez, foram analisadas. Observou-se diversos aspectos que corroboram para compreender, dentro do contexto de estudo, que os audiolivros possuem uma usabilidade significativa como objetos digitais de aprendizagem. Em derradeiro, propôs-se sugestões para melhoria da usabilidade dos audiolivros como objetos digitais de aprendizagem.

Palavras-chave: audiolivros, objetos de aprendizagem, usabilidade

ABSTRACT

The main objective of this paper is to present an analysis of the usability of audiobooks as digital learning objects in the development of blind or low vision academics in order to understand these audiobooks as tools for disseminating culture which, when suitable, can be applied in an educational context. The research adopted a qualitative approach using semi-structured interviews with members of the extension project of the Federal University of Santa Maria, entitled "Audio

texts production for Inclusive Education”, and with blind or low vision academics who use or have used audiobooks in their academic life. These interviews were then analyzed. Several aspects were observed, which help to understand in such a context that audiobooks have a significant use as digital learning objects. Eventually, suggestions were proposed to better the usability of audiobooks as digital learning objects.

Key-words: audiobooks, learning objects, usability

INTRODUÇÃO

O interesse pelo estudo desta temática originou-se de experiências profissionais nos campos das tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à educação e educação especial. Nesse sentido, foram acessados diferentes matérias dessa modalidade de ensino, dentre eles Audiolivros (A Arte da Guerra e Dom Casmurro, produzido pelo Instituto Benjamin Constant). Após isso, passou-se a ter interesse sobre a importância de recursos tecnológicos na educação especial. Então, devido a experiências anteriores em EaD (elaboração de caderno didático para esta modalidade de ensino e realização de alguns cursos de curta duração através dela), surgiu a idéia de ingressar no curso de especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas (TICs) à Educação da UFSM. Durante esse período, oportunizou-se a participação no projeto de extensão da UFSM intitulado “Produção de Audiotextos para a Educação Inclusiva”, o qual objetivou, segundo relatório do próprio projeto, “a implementação de uma política de acessibilidade aos sujeitos com baixa visão e cegos à educação superior por meio da produção de audiotextos”. No decorrer da participação no projeto, refletiu-se sobre os seguintes aspectos:

Há uma melhoria no desempenho acadêmico dos discentes cegos ou com baixa visão da UFSM devido ao uso de audiolivros? Após o uso de audiolivros como materiais didáticos, quais aspectos técnicos os alunos da UFSM julgam que podem ser modificados nesses recursos a fim de que apresentem melhor usabilidade?

Do anseio para responder a esses questionamentos, juntamente com o interesse pelo uso das tecnologias da informação aplicadas à educação, originou-se esse estudo.

Apresenta-se por meio desse artigo os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo analisar alguns aspectos referentes à usabilidade dos audiolivros empregados pelos acadêmicos cegos e com baixa visão da UFSM como objetos digitais de aprendizagem. Para isso, primeiramente, faz-se uma revisão teórica sobre os principais conceitos empregados durante a pesquisa; Em seguida, são delineados os procedimentos

metodológicos empregados para a coleta e análise de dados. Por último, foram analisados os dados coletados.

REFERENCIAL TEÓRICO

As tecnologias da informação e da comunicação têm ocupado um papel significativo na sociedade atual. Teixeira (2001) afirma que:

O papel de destaque das novas tecnologias de informação na sociedade atual é atribuído à valorização da informação. Assim, tudo aquilo que potencialize o seu manuseio representa um elemento importante nesse processo, no qual a informação emerge como matéria-prima e a tecnologia, como um meio de agir sobre ela. Nesse sentido, podem-se apontar tais tecnologias como as principais propulsoras e mantenedoras da atual sociedade. (TEIXEIRA, 2001, p. 25).

Nesse sentido, as aplicações de recursos tecnológicos à educação vêm permitindo, dentre outros fatores, a acessibilidade de alunos cegos ou com baixa visão a diferentes contribuições teóricas. Dentro desse cenário, existem os audiolivros. Durante o estudo em foco, reflete-se além da existência do recurso audiolivros e analisa-se a adequação (usabilidade) deles a um público alvo específico em um contexto determinado.

Entende-se que essa pesquisa torna-se relevante pelos seguintes motivos:

A produção de audiolivros realizada pela UFSM, primeiramente, faz com que a Universidade atenda alguns dispositivos legais. Vejamos:

Lei de Diretrizes e Bases da Educação:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:
I - currículos, métodos, técnicas, **recursos educativos** e organização específicos, para atender às suas necessidades; (BRASIL, 2006, pg. 35/36, grifo nosso).

Constituição da República Federativa do Brasil:

“Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;” (BRASIL, 1988, p. 34).

Nesse contexto, entende-se que os audiolivros produzidos na UFSM não só contribuem para a permanência dos discentes cegos ou com baixa visão na escola, nesse caso universidade, como também podem ser considerados recursos educativos organizados para atender suas necessidades educacionais. Pois, através deles os discentes têm acesso a conteúdos dos seus cursos universitários, os quais anteriormente estavam privados devido a questões estruturais da instituição.

Momentaneamente, talvez, surja uma reflexão a respeito do estudo que apresenta-se: Considerando-se que os audiolivros produzidos na UFSM cumprem os preceitos legais supra mencionados, qual a necessidade de analisar-se a usabilidade destes materiais como objetos digitais de aprendizagem?

Verificar a usabilidade dos audiolivros, no contexto estudado, torna-se necessário para garantir que eles sejam, realmente, acessíveis pelo seu público alvo. Da mesma forma que não se consegue ler tudo o que se vê ou aprender através de tudo que se lê, pessoas cegas ou com baixa visão não conseguirão, necessariamente, aprender através de tudo que ouvem. Igualmente, de nada adianta determinado recurso ser adequado para a aprendizagem de uma pessoa se ele está inserido em um contexto que não permite seu uso por questões estruturais ou econômicas. Para investigar a adequação dos audiolivros em relação ao contexto supra mencionado, impõe-se uma análise de usabilidade:

“usabilidade: Medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.” (NBR 9241- 11, 2002, p. 3).

Tendo como base os fatores supra referidos, objetivou-se realizar uma verificação sobre a usabilidade dos audiolivros construídos por meio do projeto “Produção de Audiotextos para a Educação Inclusiva” em relação ao seu público alvo, pessoas cegas ou com baixa visão. Esses, no presente contexto, configuram-se como Tecnologias Assistivas. Entende-se que essas sejam “recursos que contribuem para proporcionar vida independente aos deficientes” (HEIDRICH e SANTAROSA, 2003, p. 6).

Ao empregar-se o termo “audiolivros”, são necessárias algumas conceituações:

Durante esse artigo, utilizou-se o termo audiolivro(s), pois no decorrer das pesquisas realizadas encontraram-se poucas menções que dessem a segurança de se utilizar os termos audiotextos e audiolivros como sinônimos ou preferir este ao invés daquele. Uma delas foi a de Targino (1995). A qual faz refere-se ao longo de suas explicações aos audiotextos e audiolivros como sendo uma “combinação de som e texto” (TARGINO, 1995, p. 6). Por outro lado, referências mais atuais conceituam os audiolivros da seguinte forma:

Audiolivro é um livro em áudio, no qual “os leitores”, voluntários ou profissionais contratados para esta finalidade, interpretam textos literários, científicos, ou didáticos, que, utilizando sonorizações em suas narrativas, transmitem sentimentalismo em suas apresentações. Pode ser utilizado em suportes analógicos ou digitais, capturados na internet através de downloads em sites

específicos, com acesso pago ou gratuito. (MENEZES e FRANKLIN, 2008, pg. 61/62).

Ressalta-se que, segundo Menezes e Franklin (Ibid.), os termos livro falado e audiolivro, na comunidade dos leitores e produtores, possuem sentidos diferentes. O primeiro apresenta uma leitura que procura assemelhar-se ao livro impresso, objetivando, portanto, não passar emoções através da leitura ou de recursos multimídias e apenas transcrever o que está no papel. Já o audiolivro, utiliza-se de alguns recursos multimídia para apresentar as emoções presentes durante o texto.

Durante o presente estudo, apesar do contexto investigado não envolver áudios em que as emoções foram ressaltadas por recursos multimídia, preferiu-se utilizar o termo audiolivros. Entende-se que a nomenclatura livro falado é mais adequada para materiais gerados por *softwares* que convertem arquivos de texto, por consequência não apresentam as especificidades presentes, por exemplo, pela respiração humana ao demarcar algum período que contenha vírgula. Entretanto, tem-se ciência de que a questão de definição dos termos requer um estudo mais aprofundado.

Durante essa pesquisa, disponibilizou-se aos estudantes audiolivros no formato de compactação digital de áudio MP3; Entretanto, Menezes e Franklin (Ibid) aludem que o material, em determinados contextos, também é fornecido em suporte analógico (através de fitas K7). Porém, o formato MP3 tem prevalecido sobre os demais suportes.

Finalizando momentaneamente essas explanações, apresentam-se algumas definições sobre o conceito de objetos de aprendizagem. Essas são bastante semelhantes. Vejamos:

Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003), utilizam o termo objeto educacional e o definem da seguinte forma:

Qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. O termo objeto educacional (learning object) geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vistas a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado. (TAROUCO, 2003, p. 2).

Percebe-se que a definição das autoras para o termo objeto educacional possui uma equivalência ao conceito de objeto de aprendizagem, o qual explicar-se-á em seguida. Até porque, pode-se compreender, em uma tradução literal, *learning object* como objeto de aprendizagem.

Segundo Reitz (2009), o objeto de aprendizagem é uma unidade do material de aprendizagem:

[...] Os materiais de aprendizagem digitais referem-se a todos materiais que são projetados como objetivos educativos, publicados em formatos digitais e concebidos para o acesso via computador. O Objeto de Aprendizagem é considerado a menor unidade de material de aprendizagem. Isto é, pode ser considerado como, por exemplo, um clipe animação ou um exemplo de pronúncia em um programa de ensino da língua inglesa. (REITZ, 2009, p. 50).

Com base em Wiley (2000, apud MENDES; SOUZA; CAREGNATO, 2004), procurou-se entender, neste estudo, como objetos de aprendizagem os materiais pedagógicos que ao serem utilizados, dentro de um contexto educacional, apresentam as seguintes características:

- a) **reusabilidade**: reutilizável diversas vezes em diversos ambientes de aprendizagem;
- b) **adaptabilidade**: adaptável a qualquer ambiente de ensino;
- c) **granularidade**: conteúdo pode ser dividido em unidades menores;
- d) **acessibilidade**: acessível facilmente via Internet;
- e) **durabilidade**: possibilidade de continuar a ser usado, independente da mudança de tecnologia;
- f) **interoperabilidade**: habilidade de operar através de uma variedade de *hardwares*, sistemas operacionais e *browsers*. (Ibid., p. 3).

METODOLOGIA

A fim de desenvolver esse estudo, utilizou-se uma pesquisa descritiva. Nesse sentido, coletou-se os dados na realidade observada através de uma pesquisa de campo, por meio de uma entrevista semi – estruturada.

Por entender-se que a intenção desta pesquisa foi realizar um estudo sobre a usabilidade de um objeto particular em um contexto determinado, optou-se por realizar um estudo envolvendo quatro sujeitos.

Os sujeitos da pesquisa, relacionados direta (participantes) ou indiretamente (beneficiados pelos audiolivros oriundos do projeto) ao projeto “Produção de Audiotextos para a Educação Inclusiva” da UFSM, foram representativos dos seguintes grupos: acadêmico da UFSM que utilizou, devido as suas especificidades físicas, audiolivros criados pelo projeto em sua trajetória acadêmica, professores da UFSM que participam do projeto como leitores voluntários ou em funções de coordenação e orientação, universitários que atuam como leitores voluntários dentro do projeto e técnicos

administrativos da universidade que participaram diretamente na implantação e desenvolvimento do projeto.

Para composição das questões utilizadas durante as entrevistas, estabeleceram-se alguns critérios de usabilidade. Esses foram determinados com base na “Sugestão de Critérios para Análise Geral de *Software*”, sugestões de critérios para análise da usabilidade técnica de *softwares* disponibilizadas pelo curso de pedagogia EaD da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2010).

Devido à especificidade do presente estudo, considerando-se que a análise nesse caso não é de um *software* e sim de um objeto de aprendizagem disponibilizado para um público específico em formato MP3, resolveu-se adaptar os critérios de análise de usabilidade técnica de *software* apresentados pela UFRGS para as demandas da pesquisa. Desse modo, os critérios analisados foram os seguintes:

Em relação aos aspectos técnicos, procurou-se verificar a adequação dos audiolivros ao equipamento disponível nos respectivos ambientes de ensino. Ou seja, analisou-se a possibilidade dos alunos utilizarem esse recurso nos computadores da sala de acessibilidade da UFSM (Para realizar a averiguação deste quesito foi necessário constatar se os computadores da sala de acessibilidade da instituição possuíam placa de som e se os sistemas operacionais utilizados neles suportavam a reprodução do formato MP3). Como também, pesquisou-se de que forma os recursos são disponibilizados aos alunos.

Quanto a qualidade pedagógica, investigou-se a adequação destes materiais ao objetivo inicial de sua concepção (compreensão dos conteúdos apresentados por alunos cegos ou com baixa visão) e perquiriu-se sobre sua viabilidade econômica em relação ao público alvo da pesquisa.

Sobre a qualidade técnica, investigou-se a possível influência de ruídos no áudio do material em relação à compreensão de seu conteúdo.

Há fatores significativos que podem influenciar no resultado final da pesquisa. Dessa forma, durante este estudo considerou-se o “Contexto de Uso” apresentado pela norma NBR 9241-11/2002. Por conseguinte, delineou-se o contexto de uso investigado da seguinte forma:

Descrição dos usuários:	<ul style="list-style-type: none">• Adultos entre 25 e 30 anos;• Cegos ou com baixa visão;• Acadêmicos da UFSM;
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento do produto: bom; • Habilidades relacionadas ao dispositivo de entrada: significativas.
Descrição da tarefa:	<ul style="list-style-type: none"> • Tarefa global: acesso aos conteúdos disponibilizados através de audiolivros; • Tarefas secundárias: utilização do aparelho MP3 ou aparelho celular com <i>player</i> para reprodução do formato MP3 e utilização do computador: <i>player</i> de som.
Descrição do ambiente:	Sala de acessibilidade: esta localizada no Centro de Educação da UFSM e possui 8 computadores organizados de forma semicircular, sendo dois destinados ao projeto de produção dos audiolivros.
Descrição do equipamento:	<p>Os computadores destinados ao projeto apresentam os seguintes periféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De entrada: teclado e mouse; • De saída: monitor,; • De entrada e saída: drive de DVD; • De armazenamento: disco rígido.
Descrição do material:	<p>Audiolivros: áudios disponibilizados aos alunos no formato de compactação digital MP3. Os audiolivros contêm textos específicos dos cursos universitários aos quais os discentes estão vinculados. Esse material é criado na sala de acessibilidade do Centro de Educação da UFSM ou nas residências dos leitores voluntários do projeto através do <i>software Audacity</i>, o qual é gratuito e permite a edição e gravação de arquivos de áudio. Todos os audiolivros criados através da UFSM são concebidos através de <i>softwares</i> livres e divididos em capítulos. Nenhum audiolivro criado na instituição dissemina a pirataria ou viola algum direito autoral.</p>

Concebeu-se que os audiolivros para serem considerados objetos digitais de aprendizagem deveriam apresentar as seguintes características: reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade e durabilidade e interoperabilidade.

Em relação aos métodos de avaliação da usabilidade, deliberou-se por utilizar uma técnica de pesquisa através de entrevistas semi-estruturas. Essas ocorreram individualmente com cada sujeito da pesquisa e tiveram em média uma duração de 20 minutos. Captaram-se os áudios das entrevistas através de um aparelho MP4 e Organizaram-se esses materiais em ordem de entrada, acompanhados dos dados de identificação do entrevistado e data da captação. Obteve-se autorização dos entrevistados para apresentar os dados relacionados às entrevistas. Os sujeitos investigados não foram nomeados.

Para que a pesquisa tivesse a capacidade de abranger todos os critérios de análise da usabilidade técnica propostos e pudesse ser realizada uma averiguação a respeito dos audiolivros serem, no contexto investigado, objetos de aprendizagem, elaborou-se as questões da entrevista da seguinte maneira:

- a) Questões a serem realizadas para um acadêmico que usufrui dos audiolivros elaborados através do projeto;
- b) Questões a serem realizadas para os participantes do projeto.

Após a análise dos dados coletados junto aos sujeitos da pesquisa, apresentou-se, com o intuito de que os audiolivros elaborados através do projeto “Produção de Audiotextos para Educação Inclusiva” estivessem o mais adequado possível quanto à usabilidade / acessibilidade, algumas sugestões que, entendeu-se, poderiam ser úteis neste sentido.

Análise dos dados

Com base nos dados obtidos através das entrevistas, formulou-se as seguintes conclusões:

Apesar de nem todos os computadores da sala de acessibilidade da UFSM possuírem placa de som, os equipamentos destinados ao projeto “Produção de Audiotextos para Educação Inclusiva” têm esse dispositivo. Da mesma forma, seus sistemas operacionais possuem instalados aplicativos (*players* de áudio) que suportam a reprodução do formato MP3 e leitores de tela. Portanto, caso seja necessário, os alunos poderão, no que concerne à questão técnica, ouvir seus audiolivros em alguns

computadores da sala de acessibilidade. Deste modo, considerou-se que o recurso (audiolivro) está adequado, em termo de usabilidade, neste quesito.

Os computadores destinados ao projeto para elaboração de audiolivros contam com placa de som?



Figura 1: respostas dos entrevistados sobre a presença de placas de som nos computadores destinados ao projeto.

O sistema operacional dos computadores da sala de acessibilidade permite a reprodução do formato MP3?



Figura 2: respostas dos entrevistados em relação a possibilidade de reprodução dos audiolivros no sistema operacional dos computadores da sala de acessibilidade.

No que concerne o acesso dos alunos aos materiais, tanto na questão econômica como física, percebeu-se que os audiolivros estão apropriados. Já que, durante as entrevistas, não ocorreram ponderações sobre dificuldades neste sentido. Foi relatado que os alunos têm acesso aos audiolivros salvos nos computadores destinados ao projeto na sala de acessibilidade através de discos removíveis trazidos por eles.

De que forma os acadêmicos têm acesso aos audiolivros?

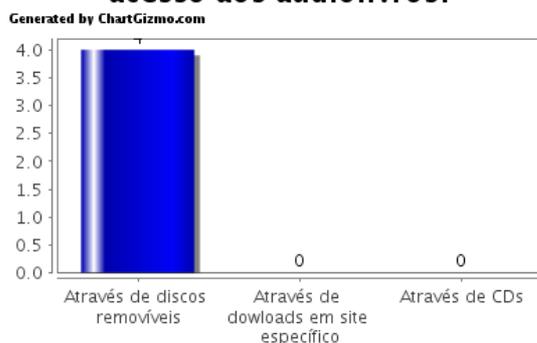


Figura 3: resposta dos entrevistados concernente a forma como os acadêmicos acessam os audiolivros.

Os acadêmicos manifestam dificuldades no acesso aos audiolivros?



Figura 4: resposta dos entrevistados quanto alguma dificuldade de acesso por parte dos acadêmicos aos audiolivros.

Em relação à adequação do recurso ao seu objetivo, compreensão do conteúdo é apresentado, entendeu-se que os audiolivros estejam corretos. Uma vez que não ocorreram colocações negativas a este respeito. Como também, não foram relatadas dificuldades com algum ruído presente no áudio dos materiais disponibilizados.

Você (ou os alunos) compreendem os conteúdos disponibilizados através dos audiolivros?



Figura 5: resposta dos entrevistados a respeito da compreensão dos sujeitos beneficiados pelo projeto em relação aos conteúdos dos audiolivros.

Foi relato ou você percebeu algum ruído no áudio que dificulte a compreensão dos audiolivros?

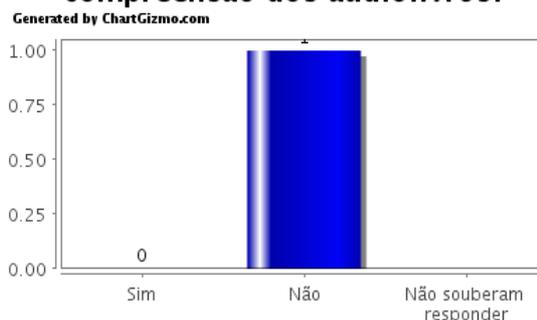


Figura 6: resposta dos entrevistados sobre a presença de ruídos no áudio que dificultem a compreensão dos materiais.

Concernente ao fato de considerar-se, no contexto específico pesquisa, os audiolivros como objetos de aprendizagem, as análises apresentadas foram às seguintes:

Os audiolivros permitem reusabilidade, pois são disponibilizados no formato MP3. Ou seja, formato de áudio que pode ser aberto na maioria dos dispositivos (leitores de áudio) atuais e aceita que o áudio seja ouvido em diferentes ambientes de aprendizagem.

Estes materiais, por estarem disponibilizados no formato universal de compactação de áudio MP3, podem ser utilizados independente das mudanças tecnológicas e acessados facilmente via internet, desde que sejam assim disponibilizados. Igualmente, tornam-se interoperáveis, pois o formato mp3 é reproduzível em diferentes suportes e sistemas operacionais. Por exemplo: os materiais são facilmente utilizáveis em computadores com sistemas operacionais Windows, Linux ou Mac e também pode ser reproduzido em celulares, *smartphones* e quaisquer outros dispositivos que suportem a reprodução do formato MP3.

Os audiolivros disponibilizados permitem reusabilidade?



Figura 7: resposta dos entrevistados concernente a possibilidade de reusabilidade dos audiolivros.

Os audiolivros disponibilizados permitem interoperabilidade?



Figura 8: resposta dos entrevistados a respeito da possibilidade de interoperabilidade dos audiolivros.

Em relação à granularidade e a adaptabilidade, entendeu-se que estas características podem ser atribuídas ao audiolivros analisados, porque eles são, respectivamente, divididos em unidades menores (capítulos) que não perdem o sentido quando utilizados de forma isolada e podem ser usados em diferentes contextos de ensino. Por exemplo: estes materiais são utilizáveis no contexto investigado e também são adequados, quanto ao formato, para uso em ambientes virtuais de aprendizagem.

De que forma os audiolivros elaborados a partir do projeto são disponibilizados para uso?

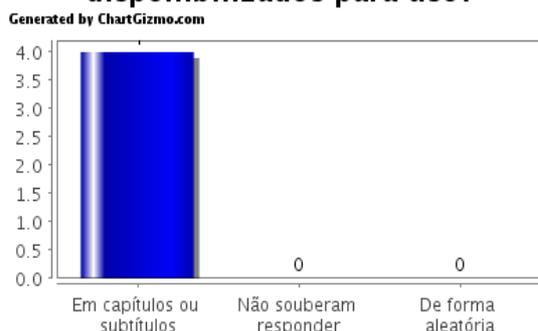


Figura 9: resposta dos entrevistados em relação a forma como os audiolivros são divididos e fornecidos para uso.

Os audiolivros disponibilizados permitem adaptabilidade??



Figura 10: resposta dos entrevistados sobre a adaptabilidade dos audiolivros em diferentes ambientes de ensino.

Portanto, no contexto pesquisado, concebeu-se que seja adequada, com base nas características supra mencionadas, a definição de audiolivros como objetos digitais de aprendizagem.

CONCLUSÃO

Durante esta pesquisa, objetivou-se analisar a usabilidade dos audiolivros produzidos no projeto de extensão da UFSM intitulado: “Produção de Audiotextos para Educação Inclusiva” como objetos digitais de aprendizagem. Deste modo, percebeu-se que os audiolivros, no contexto específico de estudo, apresentam usabilidade significativa.

Foi proposto, com base nas ponderações ouvidas durante as entrevistas, mesmo se considerado os recursos adequados quanto à usabilidade, o seguinte:

Criação de um site para disponibilização dos audiolivros aos alunos. Entendeu-se que com isso estaria sendo estimulada a autonomia dos alunos no que concerne o acesso aos audiolivros.

Durante a elaboração dos audiolivros, sempre que forem descritas imagens presentes nos textos, atentar-se para a definição detalhada das tonalidades e minudências presentes nas imagens. Considerando-se o fato de que alguns cegos perderam a visão no decorrer da vida, uma descrição detalhada dos elementos em uma determinada figura pode ser relevante para compreensão do que está sendo exposto.

Compreende-se que, devido às características apresentadas (reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade, durabilidade, interoperabilidade), os audiolivros, neste contexto de pesquisa, podem ser considerados objetos de aprendizagens digitais.

Concluindo as explicações aqui apresentadas, ressalta-se que a análise dos audiolivros como objetos de aprendizagem digitais exige uma análise mais aprofundada. Entretanto, pretendeu-se, também, através deste estudo incentivar o uso de audiolivros como objetos de aprendizagem digitais nos mais diferentes contextos educacionais. Permitindo, assim, que as tecnologias da informação e da comunicação possam ser instrumentos de disseminação de conhecimento. Obviamente, sem descuidar de todas as adequações técnicas quanto à usabilidade. Estas precisam estar presentes quando se pensa no uso de recursos específicos voltados para públicos específicos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241 - 11**: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores: Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2002. 21 p.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília,

DF, 5 out. 1988. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 14 de junho de 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 3 ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2006. 177 p.

MENDES, Rozi Mara; SOUZA, Vanessa Inácio; CAREGNATO, Sônia Elisa. A propriedade Intelectual na elaboração de Objetos de Aprendizagem. In: CIFORM: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO. 2004. Salvador. **Anais eletrônicos**. Salvador: CIFORM. Disponível em:
<http://www.ciform.ufba.br/v_anais/artigos/rozimaramendes.html>. Acesso em: 14 de junho de 2010.

MENEZES, Nelijane C.; FRANKLIN, Sérgio. Audiolivro: Uma Importante Contribuição Tecnológica para os Deficientes Visuais. **Revista Ponto de Acesso**. [online]. 2008, vol. 2, n. 3, p. 58 – 72, dez. 2008. ISSN: 1981-6766. Disponível em:
<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3213/2337>>. Acesso em: 26 de maio de 2010.

HEIDRICH, Regina ; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **Novas Tecnologias como apoio ao processo de Inclusão Escolar**. Revista Novas Tecnologias na Educação, www.cinted.urgs.br/renote, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2003.

REITZ, Dóris Simone. **A avaliação do impacto da usabilidade técnica e pedagógica no desempenho de aprendizes em e-learning**. 2009. 164f. Tese (doutor em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TARGINO. Maria das Graças. Novas tecnologias de comunicação: mitos, ritos ou ditos? **Revista Ciência da Informação**. Vol 24, número 2, 1995. ISSN: 1518-8353. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/553/502>. Acesso em: 14 de junho de 2010.

TAROUCO, Liane M. R.; FABRE, Marie-Christine J. M.; TAMUSIUNAS, Fabrício R. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE** - Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-11, fev. 2003. Disponível em:
http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf. Acesso em: 06 jul. 2010.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. **Internet e a democratização do conhecimento: repensando o processo de exclusão social**. 2001. 129p. Dissertação (mestrado) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Curso de Pedagogia à Distância. **Usabilidade e Critérios de Avaliação de Softwares**. Porto Alegre, 2010.

Disponível em: < http://penta3.ufrgs.br/tutoriais/usabilidade/aspectos_tecnicos.htm>.
Acesso em: 07 de junho de 2010.

Samuel dos Santos Mota - samucassm@yahoo.com.br

Eunice Maria Mussoi - emmussoi@yahoo.com.br