

Representação gráfica de Síntese aplicada nas Diretrizes para Produção de Material Educacional Acessível de Macedo (2010)

Guidelines for submitting papers to the 8th Information Design International Conference - CIDI 2017 and 8th Information Design Student Conference - CONGIC 2017

Renan P. Binda, Mestrando, UFSC, Brasil <renanbinda1@gmail.com>; Vânia R. Ulbricht, Dr^a, UFSC, Brasil <vrulbricht@gmail.com>; Luciane M. Fadel, Dr^a, UFSC, Brasil <liefadel@gmail.com>

diretrizes, acessibilidade, RGS, educação

O propósito deste documento é apresentar uma representação gráfica de síntese aplicada nas diretrizes para produção de material educacional acessível de Macedo (2010). A representação gráfica de síntese Padovani (2012) são ferramentas cognitivas criadas para servirem de facilitadores visuais. As diretrizes para produção de material educacional acessível reúnem recomendações e boas-práticas para oferecer a professores conteudistas e desenvolvedores de objetos educacionais suporte na produção desses materiais. Conteúdos disponibilizados na web que consideram diretrizes gerais de acessibilidade e usabilidade estendem seu uso a diferentes perfis de usuários. Nesse contexto, apresentamos os princípios de acessibilidade e usabilidade para compararmos com a proposta das diretrizes de Macedo (2010), também é apresentado os princípios das representações gráficas de síntese. Em consideração final, propomos uma representação gráfica como facilitador visual das orientações recomendadas a autores e conteudistas que desejam criar conteúdo inclusivo.

guidelines, accessibility, RGS, education

The purpose of this document is to present a graphical representation of synthesis applied in the guidelines for the production of accessible educational material by Macedo (2010). The graphical representation of Padovani synthesis (2012) are cognitive tools created to serve as visual facilitators. The guidelines for producing accessible educational material bring together recommendations and good practices to provide content teachers and educational object developers with support in the production of these materials. Contents made available on the web that consider general guidelines of accessibility and usability extend their use to different user profiles. In this context, we present the principles of accessibility and usability to compare with the proposal of the guidelines of Macedo (2010), also is presented the principles of graphical representations of synthesis. In final consideration, we propose a graphic representation as a visual facilitator of the recommended guidelines for authors and content writers who wish to create inclusive content.

1 Introdução

Com a ascensão da sociedade do conhecimento e o evolutivo desenvolvimento tecnológico a maneira como nos relacionamos com a tecnologia e o modo como convivemos em sociedade vêm mudando. Atualmente, a velocidade com que as informações são geradas exige das tecnologias da informação e comunicação pontes que interliguem o conteúdo disponibilizado com recursos alternativos ou equivalentes que permitam o acesso e uso desse conteúdo por diferentes tipos de usuários. Adaptar determinado conteúdo a diferentes perfis de usuários com habilidades diversificadas já é um desafio.

Nesta sociedade, a educação online tem sido o meio que vem facilitando o acesso a conteúdo direcionados ao ensino-aprendizado disponibilizando conteúdos educacionais em ambiente web. Entretanto, seu uso torna-se limitado pela exigência de habilidades específicas para que a compreensão e utilização desse material seja efetivada. Isso expande os problemas de acesso ao conteúdo educacional, pois a mídia em que o conteúdo é apresentado não corresponde com as boas práticas de ações inclusivas.

Oferecer mídias alternativas ou equivalentes nos objetos de aprendizagem online potencializa o acesso a conteúdo que auxiliam o processo de ensino-aprendizagem, e auxilia a disseminar ações inclusivas. Portanto, segundo Macedo (2010), a acessibilidade deve ser considerada desde o início do projeto de um objeto de aprendizagem, e não uma adaptação posterior a sua criação. A pesquisadora Claudia Scudelari Macedo (2010) propõe em sua tese de doutorado diretrizes para oferecer a professores conteudistas orientações para criarem objetos de aprendizagem que permita expandir o acesso e atender a diversidade de perfis de usuários. Fundamentado em normas, padrões e recomendações de acessibilidade na web e nos princípios de Design Universal, as diretrizes encaminham os desenvolvedores a construir objetos de aprendizagem com versões adequadas que atenda também a usuários com deficiência.

Os professores e conteudistas que produzem objetos de aprendizagem para a educação online precisam considerar os diferentes perfis de usuários. A pluralidade de perfis pode ultrapassar em muito as mídias utilizadas na educação online. E, construir diretrizes que orientem os desenvolvedores durante o processo de produção de objetos de aprendizagem requer que comunidades de práticas se dediquem a construir normas e procedimentos que, quando adotados, resultam em objetos acessíveis.

As comunidades de práticas, formados por profissionais de diversas áreas e usuários e colaboradores, auxiliam na identificação de novos perfis de usuários e na regulamentação dos conteúdos disponibilizados na web, compartilhando os conhecimentos adquiridos nesse contexto. Segundo BATISTA (2008), alguns problemas de usabilidade na web, principalmente a desorientação dos usuários e a sobrecarga cognitiva, fizeram crescer o interesse em pesquisas que visam apontar soluções para melhor trabalhar a variedade de usuários com perfis diversificados. As soluções encontradas para adequar os vários conteúdos disponibilizados em diversas mídias, e com isso, atender os diferentes perfis de usuários, moldam e padronizam, dentro do contexto da educação online, por exemplo, os objetos aprendizagem para que se tornem acessíveis.

Para equipes de programadores e designers instrucionais, ou seja, profissionais da área, a compreensão das normas e diretrizes de recomendação para desenvolvimento de objetos virtuais acontece sem muita dificuldade devido a familiaridade e expertise frente as ações requisitadas na fase de planejamento do objeto. Quando o objeto não apresenta a preocupação com qualquer recomendação que garanta a acessibilidade, o profissional não alega falta de conhecimento da orientação, mas culpa o fator tempo pela negligência.

Com professores autores e conteudistas que costumam produzir objetos de aprendizagem e disponibiliza-los online, o fator tempo também implica em subtrair etapas ou fases durante o planejamento e desenvolvimento do conteúdo educacional. Entretanto, para autores e conteudistas a ausência de acessibilidade em seus objetos de aprendizagem tem como responsável maior a falta de acesso a materiais de regulamentação que facilitem o seu entendimento e agilizem a execução de projetos.

Para fomentar a adequação da mídia utilizada a diferentes perfis de usuários em situação de aprendizagem, o conjunto de diretrizes direcionadas a auxiliar professores autores e conteudistas, também deve ser prático e de fácil entendimento. Possibilitando ao desenvolvedor relacionar o conteúdo educacional com a mídia de comunicação dentro da estrutura de conhecimento dos indivíduos. Com isso, encontramos dentro das formas de

síntese a representação gráfica como a melhor maneira de condensar as recomendações sugeridas para a produção de objetos educacionais acessíveis em um artefato visual de fácil entendimento e compreensão que auxilie a atribuir significado ao conjunto de diretrizes.

Portanto, para servir de facilitador visual das diretrizes, este artigo aborda a revisão das orientações de acessibilidade para objetos de aprendizagem online propostas por Macedo (2010), e apresenta o resultado do desenvolvimento de uma Representação Gráfica de Síntese (RGS). Segundo Padovani (2012), as RGS podem ser definidas como artefatos visíveis bidimensionais estáticos criados com o objetivo de complementar a informação escrita. Portanto, para consolidar a aplicação das orientações recomendadas para o processo de criação do objeto educacional acessível recorreremos a sintetização das informações presentes nas diretrizes.

2 Acessibilidade e Usabilidade

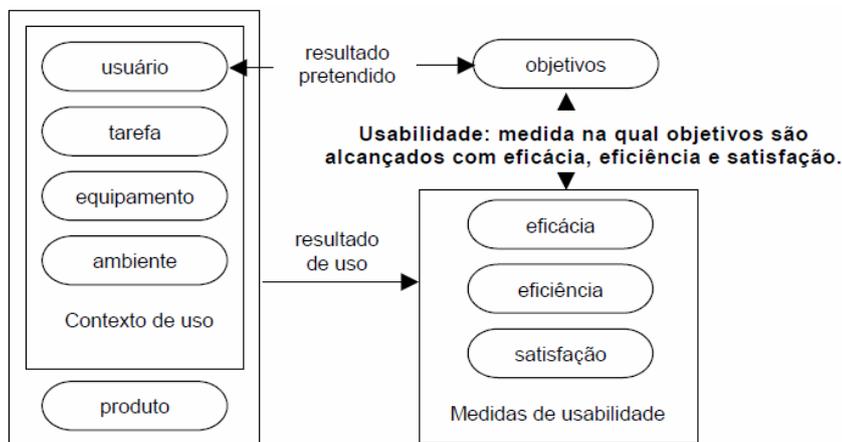
Oferecer oportunidades de utilização de um objeto que traga utilidade social ao indivíduo ou a comunidade auxilia a construção de uma sociedade promissora de ações inclusivas. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) vêm rompendo barreiras de acesso aos objetos e informações disponíveis. Construir pontes de acesso a diferentes mídias possibilita aos indivíduos acompanhar a velocidade com que a tecnologia e a sociedade evoluem e geram novos conhecimentos, novos objetivos e exigências que necessitam ser satisfeitas.

Um objeto ou informação merece ser acessada devido ao seu valor prático de uso. O esforço e habilidade necessária durante o uso de um objeto para desempenhar determinada atividade corresponde a eficácia e eficiência com que se atinge o resultado. Assim, quanto menos esforço e habilidade forem necessárias para desempenhar a atividade utilizando o objeto maior será a satisfação do uso.

A usabilidade nos corresponde e caracteriza a interação e utilização de um determinado sistema funcional. Esta interação, em ambiente web, é realizada através da relação entre usuário e computador, homem e máquina, por meio de uma interface. Segundo Cybis, Betiol e Faust (2007), a usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo. Essa qualidade referida pelos autores é o resultado de um conjunto de fatores que devem ser levados em consideração. A usabilidade, ainda segundo os mesmos autores, se refere à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema.

Para atender a satisfação, a usabilidade deve ser uma característica intrínseca ao objeto designado a interação humano-computador, pois, é através da interface que o usuário se relaciona com o sistema funcional do objeto interativo. Segundo a NBR 9241-11:2002, Figura 1, a medição de usabilidade é particularmente importante para visualizar a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos, as características da tarefa e os outros elementos do contexto de uso. Um sistema dotado de considerável usabilidade permite além da qualidade e satisfação de uso, aprender de maneira intuitiva, adaptando-se a melhor forma de utilizar o sistema, conhecendo as opções de navegação e as funcionalidades dos botões e interações disponibilizadas.

Figura1: NBR 9241-11:2002



A intermediação permite a ação comum que leva as partes envolvidas interagirem, usuário e computador, de maneira a executar ações pertinentes ao uso e correspondidas com reações sistemáticas. De acordo com Mota (2008) *apud* Scapin (1994), a usabilidade está diretamente relacionada com o diálogo entre interface e o usuário, e pode ser definida como a capacidade de um sistema em permitir que o usuário alcance suas metas ao realizar uma tarefa. Para que o usuário tenha acesso a interface é necessária conhecer a linguagem do sistema para construir uma comunicação.

As intermediações entre homem-máquina incluem dimensões físicas de modo visceral, onde existe a apreensão da atenção, perceptivas de cunho comportamental, mediante ações responsivas, e conceituais a partir da reflexão sobre o objeto observado. Segundo a Sociedade Brasileira de Computação a área que se dedica a conhecer e compreender a comunicação entre pessoas e sistemas computacionais envolvendo as ciências computacionais e ciências sociais e comportamentais, é a de Interação Humano Computador (IHC). Ainda segundo a Sociedade Brasileira de Computação, a pesquisa em IHC tem por objetivo fornecer explicações e previsões para fenômenos de interação usuário-sistema e resultados práticos para o projeto de interação.

Com base nos preceitos da IHC e de acordo com Cybis, Betiol e Faust (2007), a construção de um sistema com usabilidade depende da análise cuidadosa dos diversos componentes de seu contexto de uso e da participação ativa do usuário nas decisões de projeto da interface, visto como processo de configuração de qualidades internas e externas do sistema. Inserido com características relevantes em ambiente web, áreas como a educação online tem obtido bons resultados na eliminação de barreiras e proporcionando oportunidades a perfis diversificados de usuários. Princípios e regulamentos são recomendados para garantir que qualquer indivíduo possa acessar e utilizar o conteúdo disponibilizado no meio digital. Proposta e padronizada por comunidades de práticas, como exemplo a W3C iniciada em 1994, as recomendações prezam pela perceptibilidade das informações contidas no objeto, assim como compreensibilidade e operação de uso.

As tecnologias de informação e comunicação devem ser consideradas para auxiliar o acesso a diferentes perfis de usuários. Partindo da premissa da sociedade inclusiva, deve-se garantir que o alcance da informação atenda a todos os interessados. Assim todos podem ter a oportunidade de acompanhar a velocidade com que a informação é renovada e disseminada e construir novas possibilidades de apropriação e compreensão do conhecimento. Afinal, o princípio fundamental da sociedade inclusiva é que todas as pessoas com deficiência devem ter suas necessidades especiais contempladas, (PEPOLIM; VANZIN; FIALHO, 2011).

2.1 Diretrizes de Acessibilidade

Um objeto de aprendizagem é visto como conteúdo particular, que segundo Macedo (2010), pode ser disponibilizado em ambientes de aprendizagem, em repositórios específicos ou na web, e que além de ser um objeto de informação, possuem um objetivo de aprendizagem bem definido que pode ser mensurável; A partir da perspectiva da educação inclusiva, a variedade de mídias disponíveis em diversos formatos oferece novas oportunidades de acesso atendendo a diversos perfis de usuários. Como apresentado, a diversidade de mídias exige suporte para suprimir os problemas de acessibilidade.

Para estabelecer um conjunto de diretrizes que orientasse professores conteudistas a elaborar conteúdos de objetos de aprendizagem acessíveis, Macedo (2010), procurou identificar em recomendações internacionais direcionadas a equipar com acessibilidade os conteúdos disponibilizados na internet. A partir de Macedo (2010), a acessibilidade neste campo implica na habilidade de utilizar a informação de modo amplamente compreensível e eficiente, resultando em aprendizado.

As determinações construídas em comunidades de práticas a respeito de acessibilidade e usabilidade, como os “Princípios de Design Universal” e as “Recomendações de Acessibilidade para Criação de Conteúdo Online”, ficam direcionados a profissionais de implementação de material didático pôr em sua grande maioria fazerem referência a padrões técnicos pouco conhecidos por professores desenvolvedores de conteúdo. Identificado esta lacuna e atendendo a esta demanda, Macedo (2010) propõe, um conjunto de diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis.

As diretrizes têm por objetivo orientar e contribuir com os professores conteudistas e

desenvolvedores a elaboração de materiais acessíveis. As recomendações acabam por produzir e disponibilizar mídias alternativas ou equivalentes quando empregadas ações inclusivas. Para os fins deste estudo, listaremos abaixo o conjunto de diretrizes propostas para em seguida apresentarmos a revisão realizada para o desenvolvimento da representação gráfica de síntese.

Tabela 1: Diretrizes de Acessibilidade Macedo (2010)

DIRETRIZES
<p>Segundo Macedo (2010), todo conteúdo de um objeto de aprendizagem, deve apresentar ao menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uma mídia equivalente; ○ Uma mídia alternativa, em formato diferente ou; ○ Uma mídia de acesso textual, equivalente ou alternativo.
<p>IMAGENS EM MOVIMENTO: Vídeos, animações ou scripts devem ter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título claro que se relacione com o tema • Descrição textual do tema do filme ou animação. • Texto alternativo que descreve a função do vídeo: • Mídia alternativa, ao menos uma opção: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transcrição completa textual ou em áudio ○ Áudio descrição estendida ○ Áudio descrição sincronizada ○ Legenda, <i>Captions</i>, ou interpretação em Libras se o conteúdo for sonorizado.
<p>IMAGENS ESTÁTICAS: Fotos, diagramas, tabelas, gráficos, desenhos, arte ANSI, logos, <i>charts</i>, botões, imagens <i>link</i>, etc. devem ter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualização monocromática • Alto contraste • Escalonáveis, por lupa virtual até 200%. • Mídia alternativa, ao menos uma opção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Texto alternativo com propósito equivalente ao da imagem. ▪ Descrição completa equivalente em Áudio ou textual. ▪ Alternativa simplificada para impressão em Braille
<p>TEXTOS</p> <p>Todo texto apresentado deve ter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundo de cor sólida • Cores alteráveis e perceptíveis sem cor • Estrutura e formatação adequada • Equivalentes gráficos ou sonoros <p>Pode ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformado em página somente textual • Convertido em áudio, ou ter descrição sonora • Traduzido ou transcrito em Libras • Impresso • Visualizado na tela na forma escrita • Tátil, impresso em Braille. • Imagem de texto • Texto alternativo ou descrição de outras mídias. <p>A apresentação de texto deve ter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundo de cor sólida e contrastante, os melhores contrastes são entre cores complementares. • Cores modificáveis, com opção em preto e branco, e com destaques em tamanhos diferentes, itálico, negrito. • Texto alternativo com o conteúdo da imagem se for texto apresentado em imagem ou botão de comando. • Uma única coluna de preferência, para garantir a ordem de leitura. <p>Linguagem no texto deve ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clara e simples • Concisa e factual e direta • Pontuada adequadamente, para percepção dos leitores de tela • Apresentado em estilo de escrita e terminologia condizente com o nível do conteúdo. • Em forma de prosa <p>Estrutura do texto deve apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de cabeçalhos, e outros elementos estruturais. • Organização do conteúdo de forma lógica e ordem compreensível • Hierarquia de tópicos e enumeração. • No máximo 80 caracteres por linha • Quebra do texto em segmentos, com título bem definido. • Versão para impressão em uma única página. • Abreviaturas e acrônimos especificados por extenso na sua primeira ocorrência. • Definição de todas as palavras ou expressões não comuns, em texto alternativo ou <i>link</i> para

glossário no documento.
Não usar texto justificado nem centralmente alinhado.
TEXTO ALTERNATIVO: o Texto Alternativo deve ser adicionado a todo conteúdo não textual. <ul style="list-style-type: none">• É uma frase curta, suficiente para ser claro e entendido sem redundância. No máximo 150 caracteres.• Substitui uma imagem.• É lido por leitor de tela, <i>browser</i> de voz, <i>display</i> Braille, no espaço em que são colocadas as imagens.• Deve fazer sentido fora do contexto (considerar os leitores de tela), no contexto ou como parte do texto todo.• Contribuir para o entendimento da página.• Não é descrição de uma imagem, é uma Identificação sucinta que esclarece a função da imagem.• Quando não é suficiente, deve ser adicionada uma descrição completa:<ul style="list-style-type: none">▪ Pode ser um <i>link</i> para outra página.▪ Pode ter até 300 palavras.• Não usar texto alternativo quando se tratar de:• Imagens decorativas e irrelevantes para compreensão do conteúdo.• Imagem que possui uma descrição no texto visível, ou uma legenda clara, ou explicação no conteúdo do texto.
TABELAS: Devem ter: <ul style="list-style-type: none">• Identificação clara de títulos, cabeçalhos, linhas e colunas• Leitura linear, linha a linha.• Resumo textual• Toda a função da tabela descrita em <i>Captions</i>• Sumário para descrever a forma da tabela Tabelas complexas devem ser convertidas em tabelas simples. Não devem ser usadas para formatação.
GRÁFICOS: Devem ser preferencialmente apresentados em forma de tabelas. Quando são necessários, devem apresentar: <ul style="list-style-type: none">• Texto descritivo do layout do gráfico, localização das variáveis e resultados apresentados.• Sumário do gráfico apresentado como título. O objetivo principal é informação e significado, e não uma sequência de dados ou números.
ÁUDIO Deve apresentar opção de mídia textual: <ul style="list-style-type: none">• Legenda• <i>Captions</i>• Descrição completa• Texto Alternativo visual• Tradução em Língua de Sinais Controles aparentes de volume, pausa, liga/desliga. Não deve ter som de fundo.

As diretrizes apresentadas foram testadas por especialistas desenvolvedores de conteúdos voltados para ambientes de aprendizagem digital. De acordo com Macedo (2010), observou-se a validade da criação e utilização das diretrizes, visto que os especialistas foram capazes de produzir objetos de aprendizagem acessíveis.

3 Representação Gráfica de Síntese

A síntese de um texto, artigo, palestra, vídeo, ou de qualquer manifestação de cunho informativo comunicacional, pode ser representada graficamente através de um artefato cognitivo, uma Representação Gráfica de Síntese (RGS). Para Padovani (2012), a RGS é um dispositivo artificial com objetivo comunicacional, configurando o artefato cognitivo, que descreve, explica, informa ou instrui seu público alvo com um mínimo de ambiguidade.

O acesso a determinado conteúdo informativo pode ser facilitado por meio da representação gráfica que serve de instrumento visual para a compreensão da mensagem. Em síntese, a respeito da aprendizagem significativa, extraída dos estudos sobre representações gráficas de Padovani (2012), estima-se que a dinâmica de produção, análise e discussão de RGSs possa atingir benefícios como:

- revisar conteúdo recentemente exposto;
- sintetizar pontos importantes;
- explorar mais profundamente conteúdos específicos;

- impor estrutura aos conteúdos;
- alternar entre abstrato (ideias) e concreto (representações gráficas);
- ligar novo conteúdo aos já apreendidos;
- verificar correção de conteúdo e relações;
- aprimorar capacidade descritiva (verbal);
- aprimorar capacidade descritiva (visual);
- explorar várias relações entre conteúdos;
- auxiliar no planejamento do discurso oral.

Com isso, procuramos combinar a proposta de representação gráfica de síntese de Padovani (2012), com as diretrizes para criação de conteúdo de objetos de aprendizagem acessíveis proposta por Macedo (2010), e extrair desta relação um facilitador visual ou artefato que sirva de reforço ou base para acesso as recomendações, ou ainda, auxilie a fomentar a aplicação de acessibilidade nos recursos educacionais reconhecendo o papel da sociedade inclusiva.

4 Discussão e Considerações Finais

A articulação dos elementos responsáveis pela comunicação entre usuário e sistema deve ser regida pelas áreas elementares que compõe a multidisciplinaridade do design de interface na composição do conteúdo, tendo como premissa o usuário e seu contexto. O contexto de uso e o ambiente ao qual se inserem devem estar adequados a linguagem que melhor traduz a relação interativa entre usuário e sistema. Design centrado no usuário é um processo de design de interface com o usuário que concentra metas de usabilidade, características do usuário, ambiente, tarefas e fluxo de trabalho, no projeto de uma interface, de acordo com Batista (2008).

O desenvolvimento da interface do sistema centrado no usuário deve considerar o contexto cultural e social em que se insere, como também formas de acesso e as diferentes habilidades dos usuários para uma melhor comunicação entre as partes envolvidas. Segundo Cybis, Betiol e Faust (2007) projetar interfaces, trata-se de conhecer as capacidades humanas de percepção, memória, raciocínio, planificação e controle das atividades mentais e emocionais, para que a interface possa agir como extensão eficaz e eficiente do cérebro humano.

O campo projetual centrado no usuário corresponde a eixos estéticos, como o visual, o auditivo e mais recentemente o tátil, o eixo procedural compreendendo o fluxo de ações, e o eixo informacional. Os eixos devem ser trabalhados dentro do contexto ao qual se destina a interface para que possa obter uma comunicação eficiente com seu usuário permitindo-o utilizar o sistema de maneira eficaz e satisfatória. Para a atividade proposta neste estudo foi considerado em primeiro momento o eixo informacional.

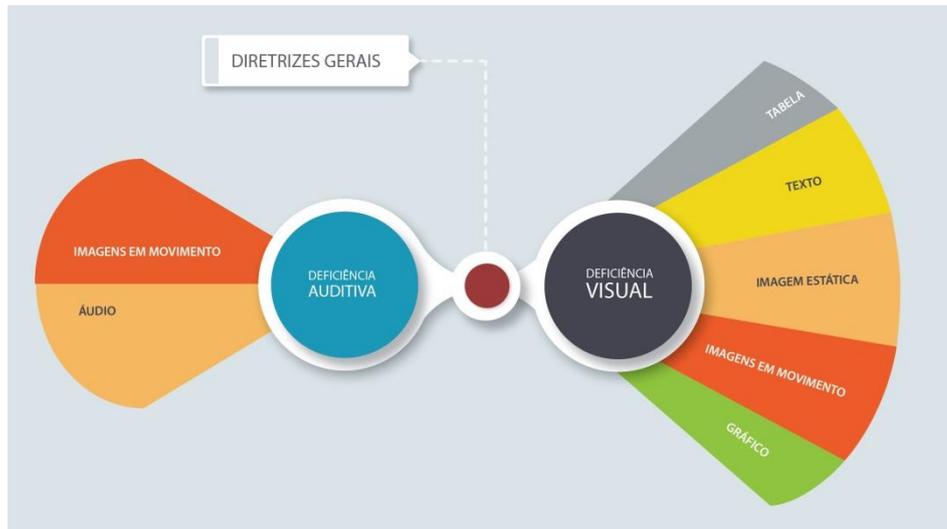
A sintetização das diretrizes sugeridas por Macedo (2010) iniciou após a revisão de suas proposições, tanto relacionada aos Princípios de Design Universal como também as Recomendações de Acessibilidade para Criação de Conteúdo Online. Uma vez realizada a revisão, procuramos agrupa-las de modo que as recomendações de determinada diretriz fossem complementares a outra diretriz. Por sorte, achamos prudente supor que esta redução apresentaria problemas no eixo procedural, uma vez que a informação a ser apresentada corresponderia a recomendações de pouca abrangência, pois a condensação das diretrizes acarretaria em redução e conseqüentemente na perda de sua especificidade.

A divisão das diretrizes foi, então, realizada com base nas deficiências, cognitiva, auditiva e visual. Nessa divisão distribuimos as diretrizes recomendadas para cada especificidade exigida por cada mídia de acordo com o tipo de deficiência. E, com isso, obtivemos três grupos compreendendo as deficiências cognitivas, auditivas e visuais, com diretrizes específicas para cada mídia, como pode ser visualizado na Figura 2.

Por exemplo, a mídia Texto foi posicionada no grupo Deficiente Visual, tendo a aplicação dessa diretriz direcionada a pessoas com problemas de visão, ao contrário da mídia Imagens em Movimento que está posicionada nos grupos Deficiência Auditiva e Visual por tratar tanto de

som quanto de imagem. E, as diretrizes que envolvem questões de consenso geral no que concerne a possibilidade de acesso ao objeto independente do indivíduo ser, ou não ser, portador de algum tipo ou grau de deficiência, foram posicionadas no grupo Diretrizes Gerais.

Figura 2: RGS Estrutura Principal. Fonte: elaborado pelo autor



Nesta primeira fase, como apresentado, sintetizamos a densidade informacional contida nas diretrizes com base nas deficiências consideradas. Partindo da premissa em ofertar possibilidades de escolha ao desenvolvedor de acordo com sua preferência e especificidade de uso, a sintetização gráfica informa em sua estrutura principal as deficiências cognitivas, assumidas nesta simplificação como gerais, deficiência auditiva e visual. As diretrizes propriamente ditas aparecem como estruturantes consagradores de completude da RGS.

Assim então, é gerada a representação gráfica de síntese das diretrizes propostas por Macedo (2010) a partir das mídias e deficiências, como pode ser visualizado na Figura 3.

Figura 3: RGS Estrutura Secundária. Fonte: elaborado pelo autor

Em segundo momento foi elaborado a explicitação das recomendações propriamente dita, uma vez que até então a representação gráfica de síntese das diretrizes correspondia apenas as deficiências e as mídias relacionadas. Como o intuito é de facilitar a visualização das diretrizes, o primeiro momento deste estudo esteve focado na identificação e localização das diretrizes a

partir da mídia ou da deficiência a qual se deseja trabalhar. O segundo momento, então, se conserva em apresentar as recomendações por recortes, ou seja, uma vez identificada à mídia ou a deficiência a ser trabalhada, o acesso às recomendações as boas-praticas para objetos educacionais acessíveis torna-se a sua visualização mais fácil e descomplicada, e ainda apresenta exemplos aplicados.

Com isso, foi possível observar nesta pesquisa que, conteúdos disponibilizados na web que consideram diretrizes gerais de usabilidade estendem seu uso a diferentes perfis de usuários. Os “Princípios de Design Universal”, para conteúdo disponibilizado na web, juntamente com as “Recomendações de Acessibilidade para Criação de Conteúdo Online” do W3C e do MIS – ACCGuide, são princípios formulados a partir de comunidades de práticas para estabelecer a acessibilidade ao conteúdo disponibilizado, direcionados a desenvolvedores de sistemas de aprendizagem e designers de material instrucional. Com a variedade de mídias e tecnologias utilizadas no suporte ao aprendizado, na educação online, os problemas de acessibilidade são ampliados.

Os objetos virtuais de aprendizagem disponibilizados como recursos educacionais são em grande parte de autoria de professores que compartilham seus conteúdos em função do objetivo e importância da mídia selecionada, dependendo do caso, com ou sem o apoio de especialistas, equipe de programadores e designers instrucionais. Com isso, Macedo (2010), propõe um conjunto de diretrizes que direciona autores e conteudistas às boas práticas que devem ser observadas durante a criação de conteúdo, como por exemplo elaborar mídias alternativas ou equivalentes, para contribuir com a criação de objetos de aprendizagem acessíveis.

Este artigo relatou como um artefato bidimensional estático, definido por Padovani (2012) como Representação Gráfica de Síntese (RGS), foi gerado a partir da revisão das diretrizes propostas por Macedo (2010), com o objetivo de construir um facilitador visual para auxiliar professores autores e conteudistas de objetos educacionais a considerar ações inclusivas. Aproveitando-se de habilidade de análise e produção a representação gráfica facilita o aprendizado teórico e prático, e por este motivo apresentamos a RGS desenvolvida como facilitador visual das orientações recomendadas a autores e conteudistas que desejam criar conteúdo inclusivo. Para trabalhos futuros, espera-se a aplicação junto aos interessados para validar a RGS e disseminar boas práticas na produção de material educacional acessível. Além da possibilidade de implementar essa RGS em um sistema interativo transformando-o em um aplicativo *mobile*.

Referências

- ABNT NBR 9241-11 - Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritório com Computadores
- BASTIEN, C; SCAPIN, D. (1993). Human factor criteria, principles, and recommendations for HCI: methodological and standardizations issues. (internal Report). Inria.
- BATISTA, C.R. (2008). Modelo e Diretrizes para o Processo de Design de Interface Web Adaptativa. Tese Doutorado EGC.
- CETIC, (2012). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil: TIC Educação. 2011 – São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. (2007). Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec.
- ROCHA, H. V., BARANAUSKAS, M. C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: < <http://www.nied.unicamp.br/?q=content/design-e-avalia%C3%A7%C3%A3o-de-interfaces-humano-computador>> Acessado em: 5 de março de 2017.
- IEEE-LTSC. The Learning Object Metadata Standard Retrieved. IEEE -LTSC -Learning Technology Standards Committee Web Site.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2013). Censo da educação básica: 2012 – resumo técnico. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

- MACEDO, C. M.S. (2010). Diretrizes para Criação de Objetos de Aprendizagem Acessíveis. [Tese] / Claudia Mara Scudelari de Macedo; Orientadora, Vânia Ribas Ulbricht. - Florianópolis, SC.
- MOTA, F.M. (2008). Proposta de especialização dos critérios ergonômicos de Bastien e Scapin para avaliações de usabilidade na TV Digital Interativa. Pelotas.
- NIELSEN, J. (2000). Designing Web Usability - The Practice of Simplicity. USA: New Readers Publishing, a. 296-311 p.
- PADOVANI, S. (2012). Representações Gráficas de Síntese (RGS) como artefatos cognitivos para aprendizagem colaborativa. Estudos em Design – Revista online. Rio de Janeiro.
- PEPOLIM, M. E. H.; VANZIN, T.; FIALHO, F. A. P. Uma apreciação das Mídias do Conhecimento no Brasil. In: VANZIN, T.; DANDOLINI, G.A. (Org.). Mídias do Conhecimento. Florianópolis: Pandion, 2011. P.19-42.
- SILVA, M. (2003). Educação on-line. Teorias, Práticas, legislação, Formação Corporativa. São Paulo: Edições Loyola.
- W3C WCAG 2.0. Web Content Accessibility Guidelines WCAG 2.0. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>>. Acesso em: 12 janeiro 2017.