



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ELIZANDRA DA SILVA SOUZA

**AUDIOBOOK COM AUDIODESCRIÇÃO, UMA FERRAMENTA NO ENSINO DE
ANATOMIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
2018

ELIZANDRA DA SILVA SOUZA

**AUDIOBOOK COM AUDIODESCRIÇÃO, UMA FERRAMENTA NO ENSINO DE
ANATOMIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina TCC 2 do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco-Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para conclusão da disciplina.

Orientador: Prof. Msc. Ernani Nunes Ribeiro

Coorientadora: Profa. Dra. Carolina Peixoto Magalhães

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

Catlogação na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Ana Ligia F. dos Santos, CRB4/2005

S719a Souza, Elizandra da Silva.
Audiobook com audiodescrição, uma ferramenta no ensino de anatomia:
relato de experiência./ Elizandra da Silva Souza. - Vitória de Santo Antão, 2018.
42 folhas; quad.; il.

Orientador: Ernani Nunes Ribeiro.

Coorientadora: Carolina Peixoto Magalhães

TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura
em Ciências Biológicas, 2018.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Audiodescrição. 2. Anatomia. 3. Educação Inclusiva. I. Ribeiro, Ernani
Nunes (Orientador). II. Magalhães, Carolina Peixoto (Coorientadora). III. Título.

371.9046 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-234/2018

ELIZANDRA DA SILVA SOUZA

**AUDIOBOOK COM AUDIODESCRIÇÃO, UMA FERRAMENTA NO ENSINO DE
ANATOMIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Centro Acadêmico de Vitória, da
Universidade Federal de Pernambuco, como um dos
requisitos exigidos para obtenção do grau de
Licenciado em Ciências Biológicas

Aprovado em: 06/12/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Ernani Nunes Ribeiro (Orientador)
Profa. Dra. Carolina Peixoto Magalhães (Coorientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Ms. (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Ms. (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho, primeiramente à Deus, que me criou e é o autor da minha vida. Sua forte mão me sustentou e me deu forças e coragem para vencer todos os desafios, sendo meu socorro presente na hora da angústia. À minha família que me sempre me incentivou, dedico não apenas este projeto, mas todo meu amor, carinho, cuidado, cumplicidade e atenção. AMO VOCÊS!

AGRADECIMENTOS

Grata a Deus e ao amor de Jesus que solidifica a minha fé, por me dar toda força, ânimo e coragem durante esse caminho para chegar até aqui, e poder ter mais essa conquista alcançada.

À minha Mãe, meu Pai e irmãos que me apoiaram e deram toda força necessária, me encorajaram e animaram nos momentos mais difíceis.

À minha sobrinha, a amada Maria Helena, que embora não tenha conhecimento disso, iluminou e ilumina de maneira especial meus pensamentos me levando a buscar mais conhecimentos.

Aos meus orientadores Prof. Ernani Ribeiro e Profa. Carolina Peixoto pela paciência e pelo apoio, colaborando para realização deste projeto.

Agradeço ao Prof. José Eduardo Garcia, que me incentivou e encorajou, a ir para lado da educação inclusiva e não da genética, e que me faz cada vez mais me apaixonar pela inclusão. Obrigada por acreditar em mim, por me orientar nos melhores caminhos.

Às minhas amigas que sempre estiveram comigo, colaborando para realização deste sonho: Jessica, Jamilly, Marília entre outros(as) que formaram a nossa turma, por todos os momentos vivenciados e que ficarão registrados para sempre na minha memória.

Às minhas amigas da casa que sempre colaboraram para realização deste sonho: Rita e Tâfinis. Obrigada por tudo!

Aos meus amigos da Secretaria Geral de Cursos, por me compreenderem e sempre me apoiarem para o término desse trabalho. Minha imensa gratidão!

Ao professor Luís Miguel Sanches por toda colaboração na etapa da gravação e edição do áudio, sem seu apoio eu não teria conseguido! Obrigada por tudo!

E a todos que, de forma direta ou indireta, fizeram parte da minha formação, o meu muito OBRIGADA!

RESUMO

A inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar tem sido crescente. No campo da deficiência visual, as tecnologias assistivas (TAs) têm se mostrado satisfatórias no processo de ensino e aprendizagem, principalmente a audiodescrição (AD) que consiste em traduzir imagens em palavras, construindo descrições de forma clara e objetiva de informações compreendidas visualmente. Entretanto, este recurso é pouco explorado no quesito de imagens, não havendo nenhuma AD de imagens em livros didáticos. Assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver um “*Audiobook* com audiodescrição”, com enfoque na descrição de imagens de peças anatômicas humanas do primeiro capítulo do livro didático “Anatomia Humana, Texto e Atlas”. Os procedimentos metodológicos da AD consistiram em três momentos: 1) pesquisa e estudo; 2) notas proêmias e 3) audiodescrição. A descrição das imagens foi realizada seguindo um roteiro pré-estabelecido, o qual elenca as principais categorias que devem ser utilizadas para análise de imagens estáticas. As gravações da narração do texto e da audiodescrição das imagens foram realizadas no estúdio de gravação nas dependências da Universidade Federal de Pernambuco. Ao todo foram gravados 90 minutos de áudio bruto, sendo posteriormente submetido à decupagem para retirar as partes com imperfeições e unir as partes com qualidade apropriada. Os trechos do áudio com falhas irrecuperáveis foram regravados e inseridos no arquivo final. Por fim, foi feita a estabilização do áudio para melhorar a sonoridade e diminuir a percepção dos cortes e sua conversão para o formato MP3. A construção do protótipo de um *audiobook* com audiodescrição de ilustrações anatômicas abre uma nova perspectiva para o ensino/aprendizagem de estudantes universitários com deficiência visual e serve exemplo para que outros livros possam ser convertidos no formato de áudio. É necessária a validação deste recurso para que novas adaptações sejam realizadas.

Palavras-chave: Audiodescrição. Anatomia. Deficiência visual. Educação inclusiva.

ABSTRACT

The inclusion of people with disabilities in the school environment has been increasing. In the field of visual impairment, assistive technologies (TAs) have been shown to be satisfactory in the teaching and learning process, especially audiodescription (AD), which consists of translating images into words, constructing clear and objective descriptions of visually understood information. However, this resource is little explored in the matter of images, there being no AD of images in textbooks. Thus, the objective of this work is to develop an "Audiobook with audiodescription", focusing on the description of human anatomy images of the first chapter of the textbook "Human Anatomy, Text and Atlas". The methodological procedures of AD consisted of three moments: 1) research and study; 2) proemesis notes and 3) audiodescription. The description of the images was performed following a pre-established script, which lists the main categories that should be used for static image analysis. The recordings of the narration of the text and the audiodescription of the images were carried out in the recording studio in the dependencies of the Federal University of Pernambuco. In all, 90 minutes of raw audio were recorded and then decribed to remove the imperfections and attach the parts to the appropriate quality. Excerpts from the audio with unrecoverable failures were rewritten and inserted into the final file. Finally, the stabilization of the audio was made to improve the sonority and to diminish the perception of the cuts and their conversion to the MP3 format. The construction of the prototype of an audiobook with audiodescription of anatomical illustrations opens a new perspective for teaching / learning of university students with visual impairment and serves as an example so that other books can be converted into audio format. Validation of this feature is required for further adaptations to be made.

Keywords: Audiodescription. Anatomy. Visual impairment. Inclusive education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
3 OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo geral	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4 METODOLOGIA	18
4.1 Guia metodológico para a audiodescrição	18
4.2 Procedimento para descrição de imagens.....	19
5 RESULTADOS	23
6 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXO A - INVENTÁRIO DENOTATIVO DE UMA IMAGEM.....	30
APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DAS IMAGENS DO CAPÍTULO"ANATOMIA HUMANA, TEXTO E ATLAS" DE LAROSA, X EDIÇÃO DE 2011	31

1 INTRODUÇÃO

A inclusão de pessoas com deficiência na sociedade brasileira vem sendo delineada, incentivada e reafirmada como direito através da edição de Leis que tratam do tema, entre elas o Estatuto da Pessoa com Deficiência, promulgado na forma da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Apesar do inegável avanço no processo de inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar, os recursos apropriados para atender a cada necessidade específica não são suficientes, seja por ainda não existirem, ou mesmo pelo pouco conhecimento dos docentes em sua utilização.

Entre os recursos utilizados, as tecnologias assistivas (TA) vêm ganhando destaque. As TAs são caracterizadas como um arsenal de recursos (materiais e humanos), serviços e estratégias destinados às pessoas com deficiência, cujo objetivo é proporcionar ou ampliar habilidades funcionais, comunicação, mobilidade, controle de ambiente, além do desenvolvimento de habilidades para seu aprendizado ou trabalho (MANZINI, 2005). No processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual esse conjunto de tecnologias têm se mostrado satisfatório, principalmente no que se referem ao uso da audiodescrição (AD) que consiste na narração de imagens, situações em livros, filmes e outros meios.

Em relação ao uso de audiodescrição de imagens em livros didáticos, o que se observa é que, apesar da grande demanda, não há material produzido em todas as áreas do conhecimento (RIBEIRO, 2011). No ensino de Ciências e Biologia existe um déficit na quantidade de material produzido, ainda mais pronunciado na área específica de Anatomia, na qual o contato visual com as peças anatômicas é parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem, sendo assim a conversão de textos e imagens no formato de a audiodescrição se torna um dispositivo imprescindível para pessoas com deficiências visuais. A ausência descritiva de imagens pode comprometer a aprendizagem de alunos com deficiência visual (SILVA, 2016).

Dessa forma, a proposta do presente trabalho foi de relatar a experiência no desenvolvimento de um “*Audiobook com audiodescrição*”, com enfoque na descrição de imagens de peças anatômicas humanas, com potencial para utilização como

ferramenta auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de estudantes universitários com deficiência visual.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo o último censo de pessoas com deficiência, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil existem aproximadamente 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, onde 528.624 são pessoas incapazes de enxergar (cegos), 6.056.654 possuem visão baixa ou subnormal e outros 29 milhões de pessoas possuem algum grau de dificuldade de enxergar assim, precisando de uma tecnologia assistiva como: óculos, lentes e lupas. Na Região Nordeste, aproximadamente 2.2 milhões de pessoas apresentam alguma deficiência visual (DV) (DIAS; SILVA, 2014)

Compreender a deficiência visual é extremamente importante para a área da educação, uma vez que esta pode se tornar um grande empecilho no desenvolvimento educacional de pessoas nessa condição. A DV pode ser dividida em dois grandes grupos: as pessoas com baixa visão, e as pessoas cegas (TORRES; SANTOS, 2015). A baixa visão pode ser entendida como a alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados, tais como: baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou que limitam o desempenho visual do indivíduo (BRASIL, 2006). Já a cegueira, de acordo com Amiralian (1997), pode ser entendida como a perda total da visão até a ausência da percepção de luz. Ela pode ocorrer desde o nascimento e, nesse caso, se classifica como congênita ou ainda ocorrer ao longo da vida, denominada adquirida. Dentre as três categorias de desenvolvimento, as principais causas das DV adquiridas são provenientes de cataratas, traumatismos, glaucoma, tracomas, diabetes e degeneração muscular relacionada à idade.

Diante desse contexto, tornam-se necessários métodos alternativos que possibilitem a inclusão de pessoas com estes tipos de deficiências, uma vez que a inclusão é uma forma de enquadrar os indivíduos no contexto social através do “Ato ou efeito de incluir” (DELLANI; MORAES, 2012).

A inclusão têm se apresentado como um fator importante para o desenvolvimento social das pessoas com deficiências, e fundamenta-se no direito que os indivíduos têm de tomar parte ativa na sociedade, com oportunidades iguais

às da maioria da população. Portanto, todas as organizações devem estar aptas a receber todas as pessoas com deficiências e lhes oferecer acolhimento sem nenhuma discriminação.

Ao se falar sobre Educação Inclusiva, em especial no que se refere ao ensino-aprendizagem dos educandos surdos não se pode dispensar ou deixar despercebida a comunicabilidade de imagens estáticas em relação aos textos didáticos, uma vez que segundo Ribeiro (2011, p. 13):

A formação e educação de sujeitos surdos são um assunto inquietante, principalmente pelas dificuldades que impõem as barreiras comunicacionais, compreendemos que os alunos surdos, muitas vezes, não são beneficiados pela linguagem imagética contida em manuais didáticos.

A mesma comunicabilidade se aplica a educandos com baixa visão e cegos, onde as imagens em livros didáticos são essenciais para o ensino-aprendizagem.

Os casos onde pessoas com deficiências visuais conseguem trilhar a carreira acadêmica integral, desde o ensino fundamental até o nível superior não são muito frequentes e, geralmente estão associados a um grande esforço individual e comprometimento familiar, uma vez que, ainda hoje, existem pessoas, inclusive da área de educação, que acreditam que as pessoas com deficiência não devam ter acesso ao conhecimento. Quebrar esse paradigma é um dos grandes desafios atuais para a verdadeira inclusão.

Sabe-se que o conhecimento escolar muitas vezes ainda é trabalhado de maneira fragmentada, descontextualizada e isolada, (embora se fale tanto em contextualização, inclusão e igualdade), distante das realidades sociais e com currículos que ainda se preocupam mais em ensinar os alunos a responderem as provas com questões, atribuindo certo ou errado, do que ensiná-los a questionar sobre o valor do conhecimento, o que foi aprendido e apreendido, suas respostas aos problemas reais, a realidade do cidadão e onde o conhecimento vai ser usado ou utilizado. Há, portanto, uma fragmentação e uma exaltação aos conteúdos apresentados em sala de aula, sem conectá-los com a vida prática.

Figueira (2011) destaca que a história da Educação Especial no Brasil teve três momentos significativos:

- 1) Criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, fundado por D. Pedro I através do Decreto Imperial n 428 em 12/09/1854, em 1890 passou a se chamar Instituto Nacional dos Cegos e um ano depois passou a se chamar Instituto Benjamin Constant (IBC);
- 2) Elaboração de legislação específica, voltada à Educação Especial, principalmente no período que vai de 1957 a 1990, da caridade para o direito:
 - Campanha para a Educação do Surdo Brasileiro- Cesb- Decreto n. 42.728/57;
 - Campanha Nacional de Educação de Cegos- CNEC- Decreto 42.252/60;
 - Campanha Nacional de Educação e Reabilitação de Pessoas com Deficiências Mentais (Cademe) Decreto 48.961/60;
 - Surgimento de entidades filantrópicas como Apae e Associação Pestalozzi.
- 3) Era da Inclusão Social Escolar: A educação inclusiva encontra ressonância em muitos movimentos sociais e, a partir disso, passa a ser considerado, um dos instrumentos mais importantes na promoção da igualdade de direitos e oportunidades, e no combate à desigualdade social.

Em 6 de julho de 2015 aconteceu um importante marco para a educação especial e inclusiva: foi promulgada a Lei Nº 13.146, a **Lei Brasileira de Inclusão (LBI)**, conhecida também como **Estatuto da Pessoa com Deficiência**, que tem como objetivo a reivindicação de benefícios e direitos sociais, assegurando e promovendo, condições de igualdade, possibilitando liberdade, visando à sua inclusão social e cidadania às pessoas com deficiência. A saber:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015).

O termo tecnologia assistiva (TA) significa “coisa que assiste”, “coisa que ajuda” ou “que auxilia” (SASSAKI, 2018); referindo-se ao conjunto de produtos capazes de auxiliar a pessoa com deficiência a executar suas tarefas com

independência. Ela surge como uma área do conhecimento que engloba qualquer tipo de produto, recurso, estratégia, prática e/ou serviço que tenha por finalidade promover a atividade e participação de pessoas com deficiência no meio, de forma que possa ser produzida na pessoa com deficiência, autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007).

As TAs podem abranger os mais variados perfis de singularidade, entre elas a deficiência visual. Quando aplicadas em pessoas com deficiência visual podem propiciar o acesso a bens culturais, de lazer e entretenimento. Esses bens surgem a partir da autonomia gerada no indivíduo, uma vez que a TA motiva a pessoa com deficiência na realização de suas atividades como trabalhar e estudar, usufruindo assim de todos os seus direitos como os demais cidadãos (VERGARA-NUNES, 2016).

Mesmo sabendo da eficiência desses recursos na vida das pessoas com deficiência, muitas das TAs, ainda têm custos elevados, dificultando seu acesso ao usuário comum e, em consequência disso várias delas são ainda desconhecidas por aqueles que poderiam ser seus beneficiários. Além disso, a ausência de acesso inibe as possíveis sugestões e críticas quanto às Tas, bem como os usos reais que as pessoas com deficiência poderiam fazer delas (VERGARA-NUNES, 2016).

A audiodescrição foi primeiramente apresentada nos Estados Unidos em meados da década de 1970. A primeira utilização da audiodescrição em filmes de longa-metragem no Brasil foi com “Irmãos de Fé”, do Padre Marcelo Rossi, lançado em 2005. Em 2008 foi apresentado, em circuito comercial, o segundo filme: Ensaio sobre a Cegueira (baseado no livro de José Saramago), lançado em DVD. Em 2010, é lançado o terceiro filme comercial sobre a vida de Chico Xavier.

A audiodescrição é uma TA que permite às pessoas cegas o acesso a conteúdos visuais, associados a qualquer tipo de mídia, tratando da tradução em palavras de toda informação visual importante para a compreensão de uma determinada mensagem (VERGARA-NUNES *et al.*, 2011). Já para Ribeiro (2011) audiodescrição é um recurso que consiste em traduzir imagens em palavras, construindo descrições de forma clara e objetiva de informações compreendidas visualmente. A mesma segue alguns princípios básicos, que são moldados de

acordo com a cultura e as preferências de profissionais e consumidores de cada País. Por exemplo, no modelo inglês, a ênfase das audiodescrições está nos cenários e nas características físicas dos personagens, enquanto no modelo espanhol, é levada em consideração a ação dos personagens (ALVES, 2011)

Vieira (2010) relata que, na interdependência de imagens em textos, a pessoa com deficiência visual encontra-se em desvantagem e desigualdade; a exclusão ocasionada pela ausência do polo imagético, através da audiodescrição de imagens presentes no material didático, pode ser suprimida no estabelecimento de conexões mentais entre a imagem descrita e o texto.

Segundo o estudo de Nóbrega (2012), em Pernambuco a audiodescrição teve início com a chegada do professor Dr. Francisco José de Lima, no Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco, onde concebeu o Centro de Estudos Inclusivos, tendo sido o grande mentor de capacitação de profissionais e aplicação da audiodescrição por esse Centro, até 2013. Em 2008, por meio de curso de extensão, Dr. Francisco formou a primeira turma de audiodescritores de Pernambuco. Entre os alunos do primeiro curso, Lívia Guedes e Ernani Ribeiro, entre outros, realizaram audiodescrição do primeiro espetáculo teatral em circuito profissional e de abrangência pública: “O Menino que Contava Estrelas”, com direção de Isabel Concessa e texto de Eron Vilar. A partir desse espetáculo teatral outros foram tomando forma com a audiodescrição em Pernambuco.

O livro didático é um recurso de aprendizagem amplamente utilizado em toda a nossa vida escolar. Segundo Freitas (2007):

O livro didático faz parte da cultura e da memória visual de muitas gerações e, ao longo de tantas transformações na sociedade, ele ainda possui uma função relevante para a criança, na missão de atuar como mediador na construção do conhecimento.

A partir da reflexão de Freitas (2007), ao elevar o livro didático como mediador na construção do conhecimento, é pertinente que a concepção desse recurso, tão utilizado na sala de aula, seja a mais democrática possível, o que inclui a sua adaptação aos mais variados públicos a que se destine.

No contexto da inclusão de pessoas com deficiência visual no âmbito escolar, é importante que o livro didático tenha ferramentas próprias (tecnologias assistivas) para atender às necessidades desses educandos. Uma dessas ferramentas é a audiodescrição aplicada ao livro didático. Ressalta-se que a Lei 10.753/2003, que institui a Política Nacional do Livro (PNL), assegura às pessoas com deficiência visual o acesso à leitura (Art. 1º - XII).

O *audiobook* (audiolivro) é visto como um livro de áudio que permite ao indivíduo maior autonomia, interatividade, acessibilidade a diversos conteúdos. Geralmente os arquivos de áudio são gravados no formato MP3, mas podendo também ser WMA, ou outros formatos.

O conceito de livro eletrônico, batizado como *audiobook* tem sido alvo de pesados investimentos, na busca do aperfeiçoamento de funções que superem o suporte em papel, facilitando assim o aprendizado de estudantes com baixa visão ou cegos. O *audiobook* é uma tecnologia, relativamente conhecida há anos, mas desconhecida por grande parte do público, apesar do seu grande potencial de facilitador do processo de ensino-aprendizagem. Universidades, escolas, bibliotecas são alguns dos setores que podem ser beneficiados por essa ferramenta de ensino, proporcionando aos seus usuários com deficiência visual melhores oportunidades na vida acadêmica.

Segundo Paletta (2008) o *audiobook* surgiu após a primeira Guerra Mundial, com o intento de entreter os soldados que perderam a visão durante as batalhas, entre os anos 1914 e 1918 com obras literárias e teatrais. Já no Brasil, o *audiobook* surgiu na década de 70, sendo intrínseco aos deficientes visuais. Hoje, no entanto, essa ferramenta é utilizada por diversos tipos de leitores (Silva, 2009). Diante dessa nova tecnologia, o *audiobook* traz um estilo da escrita em leitura em áudio para a população “sem deficiência”, mas especialmente para as pessoas que possuem DV, e não podem ter contato com a leitura em livros, jornais, revistas ou outros meios de escrita em papel, trazendo uma nova tecnologia para auxiliar nas suas atividades cotidianas.

Entre as vantagens em que o *audiobook* traz para as pessoas com deficiência visual, podemos destacar: o fácil armazenamento, uma vez que sendo um arquivo

digital, não possui peso ou volume; é versátil, permitindo que o usuário realize diversas atividades enquanto o ouve; pode ser usado em situações nas quais a leitura não é possível, e pode ainda auxiliar a desenvolver a habilidade de leitura.

A anatomia é uma disciplina básica para todos os estudantes ingressantes dos cursos na área da saúde (SIQUEIRA NETO; FERREIRA, 2001), e a partir dela, os alunos aprendem a forma, localização e relação das estruturas do corpo humano, (KRUSE, 2004). O termo anatomia, deriva da palavra grega “*anatome*”, que quer dizer cortar em partes. No seu conceito mais amplo, anatomia é a ciência que estuda macro e microscopicamente a constituição dos seres organizados (QUEIROZ, 2005).

O estudo da anatomia humana se faz imprescindível para o conhecimento e compreensão do corpo humano como um todo, na importância das interações de suas estruturas e características de cada um de seus órgãos ou partes (DANGELO; FATTINI, 2007). Para o ensino da anatomia humana, é sempre proposta uma metodologia prática e macroscópica (VAN DER GRAAFF, 2003), através de peças sintéticas, cadavéricas ou livros com ilustrações. No entanto, tais formas se apresentam como um grande desafio no quesito acessibilidade. As pessoas com deficiências visuais têm dificuldades no aprendizado, pela falta de recursos que tornem possível o entendimento das localizações e formas das estruturas anatômicas.

Diante do exposto, fica clara a necessidade do aperfeiçoamento de metodologias assistivas que possam auxiliar no processo de ensino/aprendizagem da disciplina de anatomia por estudantes da área de saúde com baixa visão. Nesse trabalho, é descrito o relato de experiência no desenvolvimento de um *Audiobook* com Audiodescrição baseado em um capítulo de um livro de anatomia humana (Larosa, 2016) com potencial de ser utilizado por estudantes com deficiência visual.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Produzir um *Audiobook com Audiodescrição* acessível às imagens do capítulo intitulado: “Anatomia” do livro: “Anatomia Humana, Texto e Atlas”, de Paulo Ricardo Larosa, de 2016.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar um roteiro de imagens do capítulo “Anatomia” do livro “Anatomia Humana, Texto e Atlas” (LAROSA, 2016) com audiodescrição;
- Descrever as imagens do capítulo “Anatomia” do referido livro;
- Produzir um protótipo de *Audiobook com Audiodescrição* do capítulo em questão.

4 METODOLOGIA

4.1 Guia metodológico para a audiodescrição

Para a realização do trabalho, foi escolhido o capítulo introdutório livro texto "Anatomia Humana, Texto e Atlas" de Larosa, X Edição de 2016. O capítulo utilizado para a realização da audiodescrição foi o introdutório: "Anatomia" que traz ilustrações técnicas de estruturas anatômicas, além de reproduções de quadros históricos que retratam os primórdios do estudo da anatomia o que, pelo nosso entendimento, acrescentaram elementos de maior complexidade e dificuldade de descrição, o que é desejável na busca de experiência na área de audiodescrição. Todas as imagens do capítulo foram fotografadas, com câmera fotográfica Panasonic Lumix FZ40 e inseridas em um documento de texto para a elaboração da descrição

Para fazer a audiodescrição de uma imagem estática, as particularidades da obra devem ser respeitadas, no entanto, é possível seguir orientações para se obter um trabalho no qual a imagem mental construída por quem ouve tenha uma boa correspondência com a imagem objeto da audiodescrição, independente do contexto ao qual a figura está inserida. Ribeiro (2011) elenca três momentos que podem nortear o trabalho de um audiodescritor com imagens estáticas, como detalhado na tabela a seguir:

Quadro 1- Momentos que norteam o trabalho do audiodescritor

Primeiro momento: Pesquisa e Estudo	Estudo da imagem a ser descrita, conhecimento que auxiliará na criação de um roteiro para o texto que será narrado.
Segundo momento: Notas Proêmias	Apresentação de elementos que serão cruciais para o entendimento da obra, tais como: tipo (iluminura, pintura plástica etc.), contexto histórico, autoria, propriedades da imagem (colorações, dimensão, categoria estilo), entre outros.

Terceiro momento: Audiodescrição	Construção do roteiro da audiodescrição, o qual pode ser dividido em dois momentos: eleger os elementos constituintes da imagem e relacionar os imagemas que compõem a imagem numa relação semântica coesa e coerente.
----------------------------------	--

Fonte: Ribeiro (2011).

4.2 Procedimento para descrição de imagens

A descrição das imagens foi feita seguindo o roteiro proposto por Ribeiro (2011), que propõe que o audiodescritor descreva tudo o que está vendo, sem fazer juízo de valor, sem tentar imaginar se quem irá utilizar o instrumento compreenderá ou não o que está sendo audiodescrito, preservando os aspectos éticos, de forma sucinta e objetiva, com vocabulário coerente e na norma culta da língua portuguesa e de forma denotativa, permitindo que as conotações sejam percebidas e/ou construídas pelo usuário.

Diante os aspectos técnicos propostos por Ribeiro (2011), foram utilizadas para o roteiro da descrição das imagens, algumas notas proêmias e categorias da audiodescrição de imagens estáticas.

As categorias utilizadas para análise das imagens estáticas são:

Quadro 2 - Categorias utilizadas para análise das imagens estáticas

1. Categoria tema: nome da obra; contexto geográfico (onde?); contexto histórico (quando?); entre outros.
2. Categoria autoria: Quem?
3. Categoria tipo: iluminura; pintura plástica; fotografia; mapas; tabela (linhas; colunas;) mosaico; ilustração; gravura/ xilogravura; vitrais; brasões (heráldicos, esportivos, oficiais); insígnias; desenhos entre outros.
4. Categoria propriedade da imagem:

a. Colorações: vivo, opaco, brilho, contraste, nitidez, matizes (azulado; avermelhado; amarronzado, entre outros), preto e branco, negativo, negativo, nitidez, entre outros.
b. Dimensão: retrato; paisagem; bidimensional (altura x comprimento); tridimensional (altura x comprimento x profundidade); grande, pequeno, metro, cm, mm (10 cm x 20 cm); entre outros.
c. Categoria estilo: pré-histórica; egípcia; grega; romana; bizantina; barroca; renascentista; realista; cubista; dadaísta; surrealista; símbolos (religioso, estatal, logotipo, logomarca); abstrata; concreta; entre outros.
5. Categoria elementos constituintes:
a. Elementos arquitetônicos e de ambiente: Construções: grega, barroca, moderna e outras; casa; favelas (palafitas); quarto; cozinha; entre outros; monumentos; torre; palácio; igreja (catedral, basílica, capela entre outros); chafarizes; jardins, calçadas; salão de festa (junina, natalina), vegetação, acidentes geográficos, paisagem urbana e rural e outros.
b. Estética da imagem (empoderamento do cliente da áudio descrição a respeito da estética da obra): beleza, feiúra, riqueza e opulência.
c. Iluminação: ensolarado; nublado; escuro; noite; entardecer; amanhecer.
d. Elemento humano:
i. Etnicidade: Negro; Branco; Indígena; Asiático.
ii. Gênero: Masculino, Feminino.
iii. Características fenotípicas:
1. Características faciais: tipo de cabelo, sobrancelha, cílios, barba, tipos de testa, olhos, orelha, nariz, boca, queixo; expressões faciais (sorrindo, chorando, boquiaberto), etc.
2. Características corporais: Pescoço, corpo, ombros, peito, barriga, braços, pernas, pés e expressões corporais (em pé; sentado; de ombros caídos, cabisbaixo, inclinado; deitado; acorrido; correndo; dançando; entre outros).
3. Estatura: Alto, Baixo, Estatura média, 1,70cm.

4. Massa corporal: gordo, magro, robusto, atlético e sarado.
5. Vestimentas, acessórios (adornos): vestido, chapéus, lingerie, túnica, terno, batina, turbante, óculos, calçados, jóias, bijuterias entre outros.
e. Características de elementos do mundo animal
i. Reino, filo, classe, ordem, família, gênero, espécie.
ii. Classificação podal: Bípede, Quadrúpede e Outros.
f. Natureza morta:
i. Seres inanimados: flores, livros, taças, garrafas, jarras e outros.
g. Formas geométricas: trapézio, paralelogramo, retângulo, quadrado, losango, paralelepípedos, cilindros e outros.
6. Categoria de relações semânticas
a. Perspectiva: perspectiva de um ponto de fuga, perspectiva de dois pontos de fuga, perspectiva de três pontos de fuga ("vista de pássaro").
b. Simetria: composição simétrica, composição assimétrica, eixo de simetria, marcadores de simetria.
c. Relação de posição: frente / atrás; lado direito / lado esquerdo; acima / abaixo, sob e sobre, entre outros.
d. Relação entre os elementos da imagem/ imagens: harmônica; desarmônica; coesão; coerência; proporção dos elementos nas imagens (em relação à obra; em relação aos imagens).
e. Relações hierárquicas: hiperonímia (superordenada), hiponímia (subordinada).
f. Relações de inclusão: holonímia (imagem independente) e meronímia (imagem acessória ¹⁹).
g. Relações de conjunção e disjunção: relações distintivas entre os atributos dos elementos.
h. Relação temporal: ordem em que os elementos visuais devem ser audiodescritos, em função de uma sequência temporal lógica ou organização implícita entre imagens e ou imagens primeiro, depois em seguida, etc.

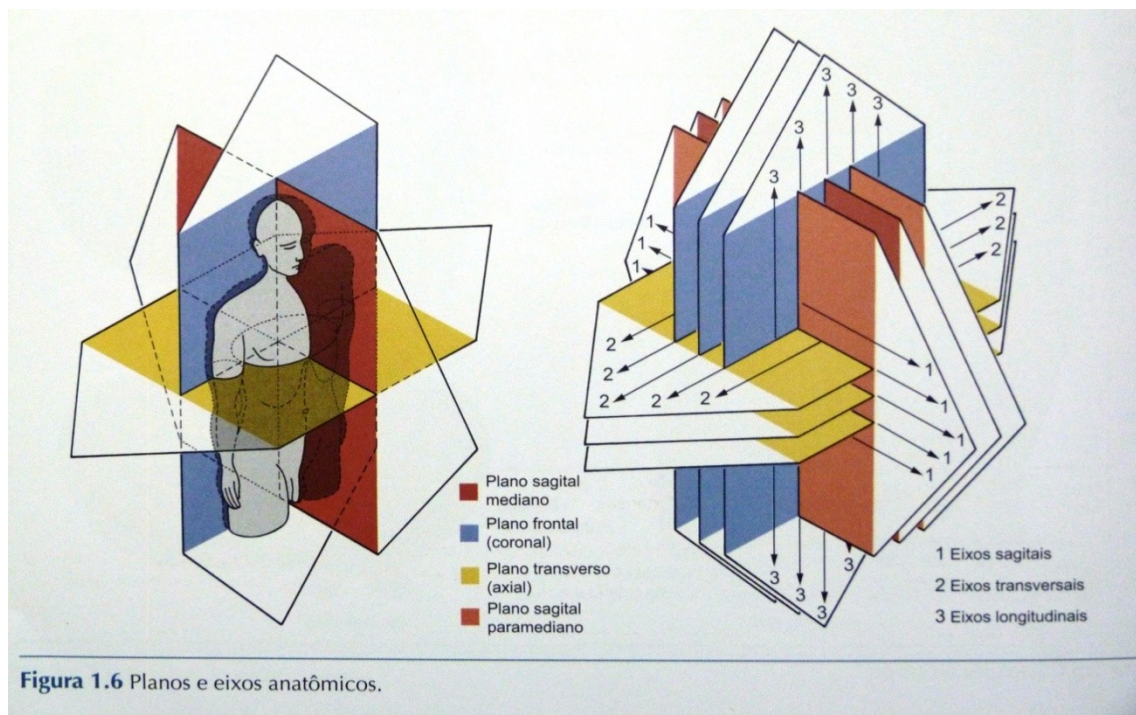
Fonte: RIBEIRO (2011, p. 105-107)

As categorias apresentadas serviram como referências para maneira da tradução das imagens. Recordando que cada imagem a ser traduzida possui suas

particularidades e que nem todas as categorias se aplicam a todas as linguagens imagéticas. É com base nas categorias que podemos observar, quais e o quê se aplicaria ou não, aos elementos categorizados na audiodescrição das imagens estáticas.

5 RESULTADOS

Como os resultados obtivemos a audiodescrição de 10(dez) imagens como demonstra as figuras 1 e 2 trazem exemplos de descrições de imagens técnicas de anatomia e da reprodução de uma imagem artística histórica retratando os primórdios da anatomia, respectivamente.



A figura 1.6 retrata os planos e eixos anatômicos, onde da esquerda para direita, nós percebemos os planos seccionais que são indicados por cores. O vermelho retrata o plano de secção sagital mediano, o azul o plano de frontal ou coronal, o amarelo representa o plano de s transversal ou axial, o laranja representa o plano de o sagital paramediano. A figura da direita retrata os eixos anatômicos que formam os planos de secção representados anteriormente por cores. Os eixos são enumerados, o número 1 é representativo dos eixos sagitais, o 2 os eixos transversais e o 3 os eixos longitudinais.



Figura 1.2 Rembrandt, 1632.

A figura 1.2, Pintura colorida de Rembrandt, 1632, de sete homens, de pele branca e um corpo muito pálido deitado sobre uma mesa, com uma toalha por cima dos seus órgãos genitais. Dentre os sete indivíduos, seis estão vestindo uma bata de cor preta com uma colarinho bem avantajado de cor branca. Todos possuem barbas e bigodes avantajados, e estão com um olhar de curiosidade. O sétimo homem, da esquerda para direita também está com a bata de cor preta, com um chapéu com abas pretas. Ele está segurando, aparentemente, uma tesoura, para dissecação da mão esquerda do antebraço do cadáver para demonstração da musculaturas e tendões dessa região. Sendo assim, o cenário retrata-se uma aula de anatomia.

As gravações da narração do texto e da audiodescrição das imagens foram realizadas no estúdio de gravação do projeto “Container Saúde”, coordenado pelo Prof. Dr. Luiz Miguel Picelli Sanches, do Centro Acadêmico de Vitória da UFPE. Para tanto, foram utilizadas uma interface de áudio marca Behringer® de quatro canais, microfone profissional, computador com suporte do *software* Audacity. Ao todo foram gravados 90 minutos de áudio bruto. O segundo momento da construção do audiobook foi a edição do áudio; para tanto, foi feita a decupagem do arquivo bruto, que consistiu em retirar partes com imperfeições (ruídos externos, erros na leitura, etc.) e unir as partes com qualidade apropriada. Trechos do áudio com falhas

irrecuperáveis (palavras mal pronunciadas, por exemplo), foram regravados e posteriormente inseridos no arquivo final. Depois da decupagem, foi feita a estabilização do áudio para melhorar a sonoridade e diminuir a percepção dos cortes.

Uma vez finalizadas as etapas de gravação e edição do arquivo, foi feita a conversão para o formato MP3, o que facilita a utilização na maioria dos aplicativos de reprodução de áudio.

O audio final está disponível como Anexo desse documento.

6 CONCLUSÃO

A construção do protótipo de um audiobook com audiodescrição, partindo de um capítulo de livro de anatomia, abre uma nova perspectiva para o ensino/aprendizagem de uma disciplina essencial em todos os cursos da área de saúde, e que tem nas imagens toda sua base. A descrição detalhada e técnica de imagens e ilustrações anatômicas tem potencial para se tornar uma ferramenta no apoio à estudantes da área da saúde.

A continuação desse trabalho é a validação do recurso à partir da experiência de utilização por estudantes cegos ou com baixa visão. À partir disto, novas adaptações poderão ser realizadas e o protótipo, aqui apresentado, poderá servir como exemplo para que outros livros possam ser convertidos no formato de áudio.

REFERÊNCIAS

- ALVES, S.F. *et al.* Propostas para um modelo brasileiro de audiodescrição para deficientes visuais. **Revista Brasileira de Tradutores – Tradução & Comunicação**, Londrina, n. 22, p.9-29, 2011.
- AMIRALIAN, M. L. T. M. **Compreendendo o cego**: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- BRASIL. **Lei n.13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Planalto, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 10.753, de 30 de outubro de 2003**. Institui a Política Nacional do Livro. Brasília: MEC, 2003.
- DANGELO, J.G.; FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2007. 785 p.
- DELLANI, M. P.; MORAES, N. M. de. Inclusão: Caminhos, Encontros e Descobertas. **Revista de Educação do IDEAU**, Getúlio Vargas-RS, v. 7, n. 15, p. 1-13, jan./jun. 2012.
- DIAS, P.J.O.; SILVA, M.M.P. Indicadores Sociais da Deficiência no Brasil: uma análise do censo demográfico e do censo escolar. In: ANPED SUL, 10., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPED, 2014.
- FIGUEIRA, E. **O que é Educação Inclusiva**. São Paulo: Brasiliense, 2011. 117 p.
- FREITAS, N. K. Representações mentais, imagens visuais e conhecimento no pensamento de Vygotsky. **Ciência e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 109-112, 2005. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/artigos/v06/m24566.htm>> Acesso em: 20 jun. 2018.
- KRUSE, M.H.L. Anatomia: a ordem do corpo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 1, p. 79-84, 2004.
- LAROSA, P. R. R. **Anatomia Humana**: Texto e Atlas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- MANZINI, E. J. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Ensaios pedagógicos**: construindo escolas inclusivas. Brasília: SEESP/MEC, p. 82-86, 2005.
- NÓBREGA, A. **Caminhos para inclusão**: uma reflexão sobre audiodescrição no teatro infanto-juvenil. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade

Federal de Pernambuco. Disponível em:
<<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12831>> Acesso em: 15 jun. 2018.

PALETTA, F. A. C.; WATANABE, E. T. Y.; PENILHA, D. F. Audiolivro: inovações tecnológicas, tendências e divulgação. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 15., 2008. **Anais...** São Paulo: CRUESP, 2008.

IMPACTO das tecnologias de informação na gestão da biblioteca universitária. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 15., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Unicamp, 2008. 11 p. Disponível em:
<www.sbu.unicamp.br/snbu2008/anais/site/pdfs/2625.pdf> Acesso em: 15 de outubro. 2018.

QUEIROZ, C.A.F. **O uso de cadáveres humanos como instrumento na construção de conhecimento a partir de uma visão bioética.** 2005. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005. Disponível em
<<http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/bitstream/tede/3106/1/Carla%20de%20Alcantara%20Ferreira%20Queiroz.pdf>> Acesso em: 30 maio 2018.

RIBEIRO, E.N. **A imagem na relação de expressão com o texto escrito:** contribuições da audiodescrição na aprendizagem de educandos surdos. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

RIBEIRO, E.N.; LIMA, F.J. Contribuições da audiodescrição para a aprendizagem de educandos surdos. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, Recife, v. 10, n. 10, p. 1-33, jan./dez. 2012. Disponível em:
<<http://www.associadosdainclusao.com.br/rbtv/index.php/principal/article/viewArticle/127>> Acesso em: 21 maio 2018.

SASSAKI, R.K. Por que o nome "Tecnologia Assistiva"? In: SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. **Assistiva: tecnologia e educação.** Porto Alegre: Assitiva, 2018. Texto originalmente escrito em 1996. Disponível em:
<<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 20 maio 2018.

SILVA, E. L. **Ensino de biologia para pessoas com deficiência visual:** Contribuições da audiodescrição para análise de livros didáticos. 2016. 48f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Núcleo de Ciências Biológicas, Vitória de Santo Antão, 2016.

SILVA, A. M. R. Audiolivro: como instrumento de mediação de leitura. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1., 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FESP, 2009. 15p. Disponível em:
<http://www.fespsp.org.br/sic/papers/FaBCI/SIC_Angela_Reis.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.

SIQUEIRO NETO E. G. B.; FERREIRA J. R. O ensino da Anatomia humana no curso de medicina da Universidade Federal de Goiás — avaliação e perspectivas. **Arq Ciênc Saúde Unipar.**, Umuarama-PR, v. 5, n. 1, p. 41-50, 2001.

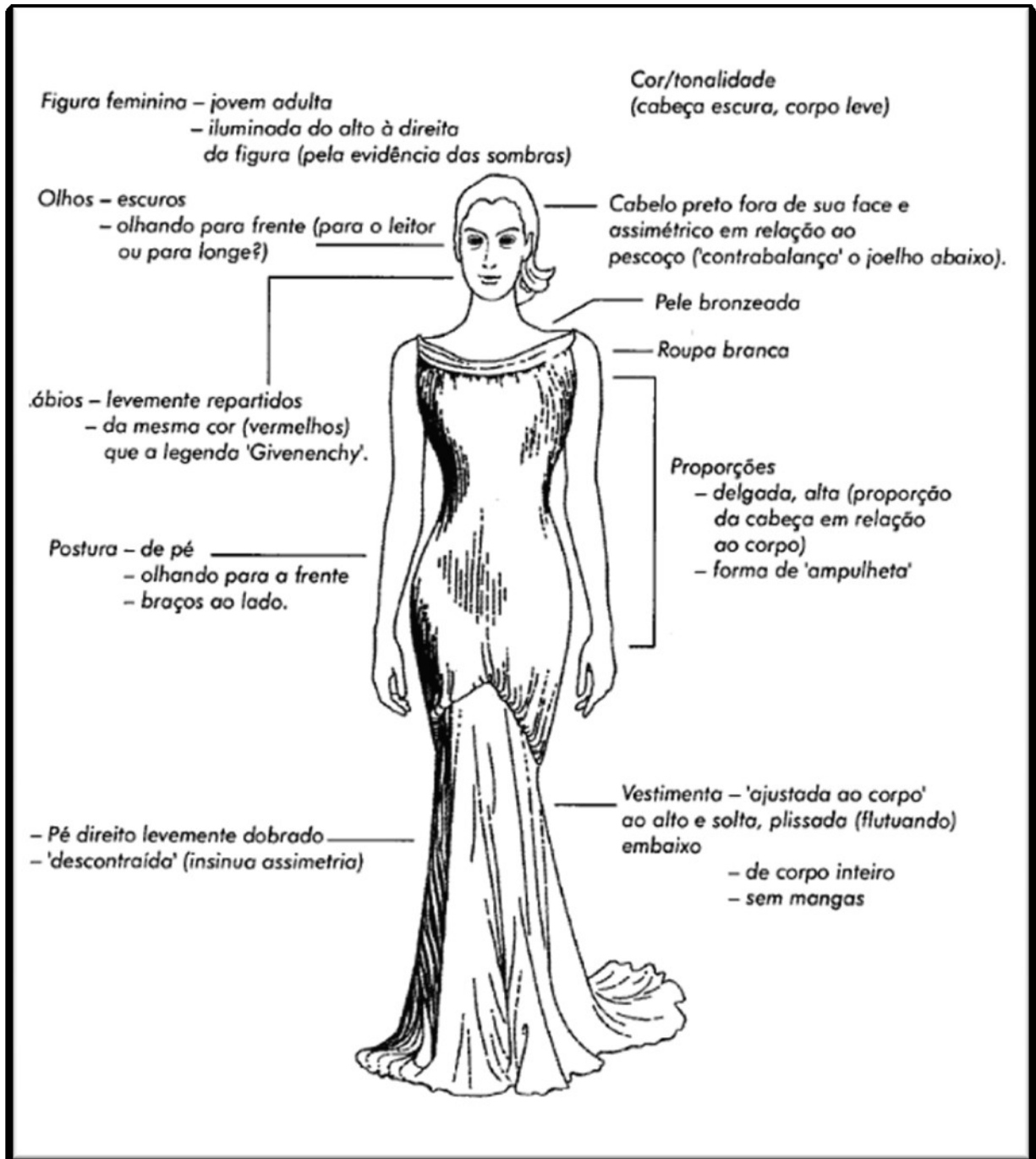
TORRES, J. P.; SANTOS, V. Conhecendo a deficiência visual em seus aspectos legais, históricos e educacionais. **Educação**, Batatais, v. 5, n. 2, p. 33-52, 2015

VAN DER GRAAFF, K. M. Perspectiva histórica. In: _____. **Anatomia humana**. 6. ed. Barueri: Manole, 2003. p. 2-21.

VERGARA-NUNES, E. **Audiodescrição didática**. 2016. 412 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2016.

VIEIRA, P. A. M. A teoria na prática: audiodescrição, uma inovação no material didático. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, v. 2, n. 2, p. 1-11, 2010.

ANEXO A - INVENTÁRIO DENOTATIVO DE UMA IMAGEM



BAUER, M. W./ Gaskell, Goerge. Pesquisa Qualitativa Com Texto, Imagem eE Som. Ed. Vozes (2005) in análise semiótica de imagem. P. 327

APÊNDICE A - DESCRIÇÃO DAS IMAGENS DO CAPÍTULO "ANATOMIA HUMANA, TEXTO E ATLAS" DE LAROSA, X EDIÇÃO DE 2011

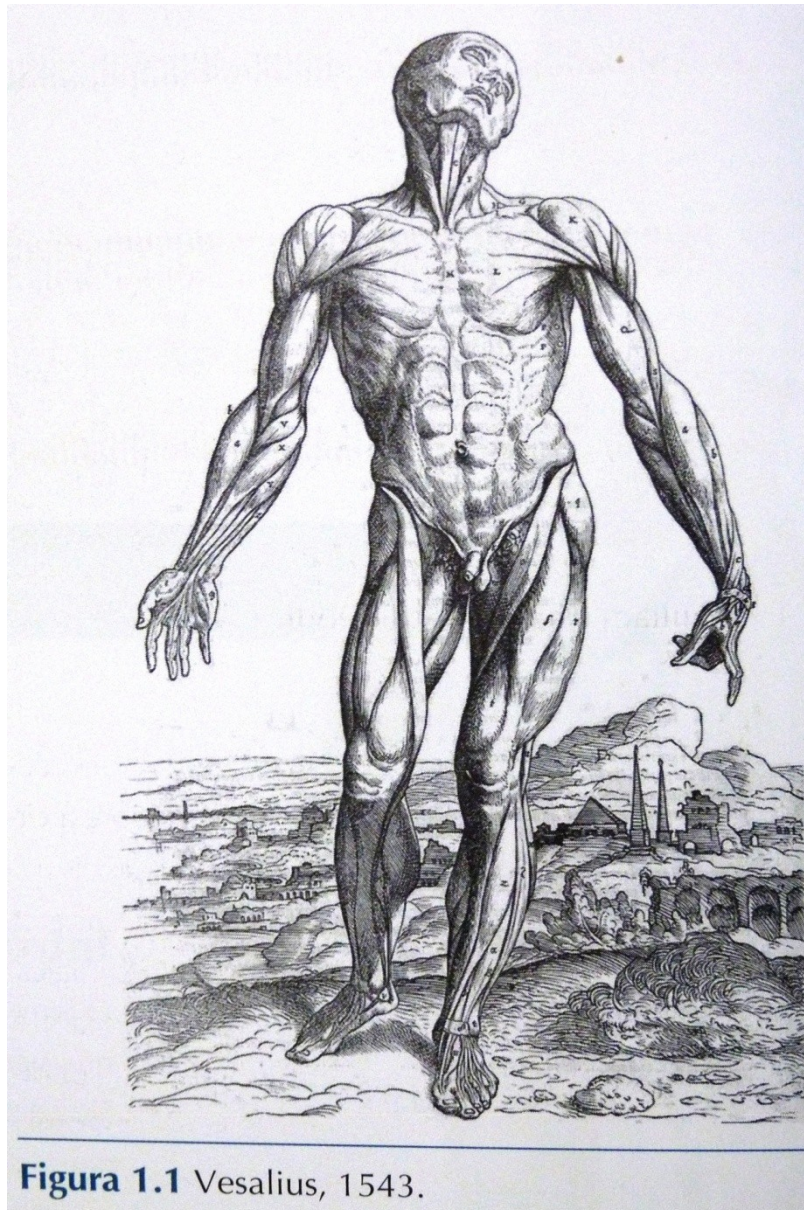


Figura 1.1 Vesalius, 1543.

A figura 1.1 desenho realizado por Versalius, 1543, em preto e branco. De individuo adulto, do sexo masculino, em pé, em um penhasco. O indivíduo está despido, com toda a sua musculaturas esqueletica bem definida e dissecada. Todos os músculos e tendões estão desenhados e nítidos. Não é possível visualizar as camadas musculares mais profundas. Por trás dele existe um vilarejo de casas, com árvores e montanhas, tudo na tonalidade branco e preto.

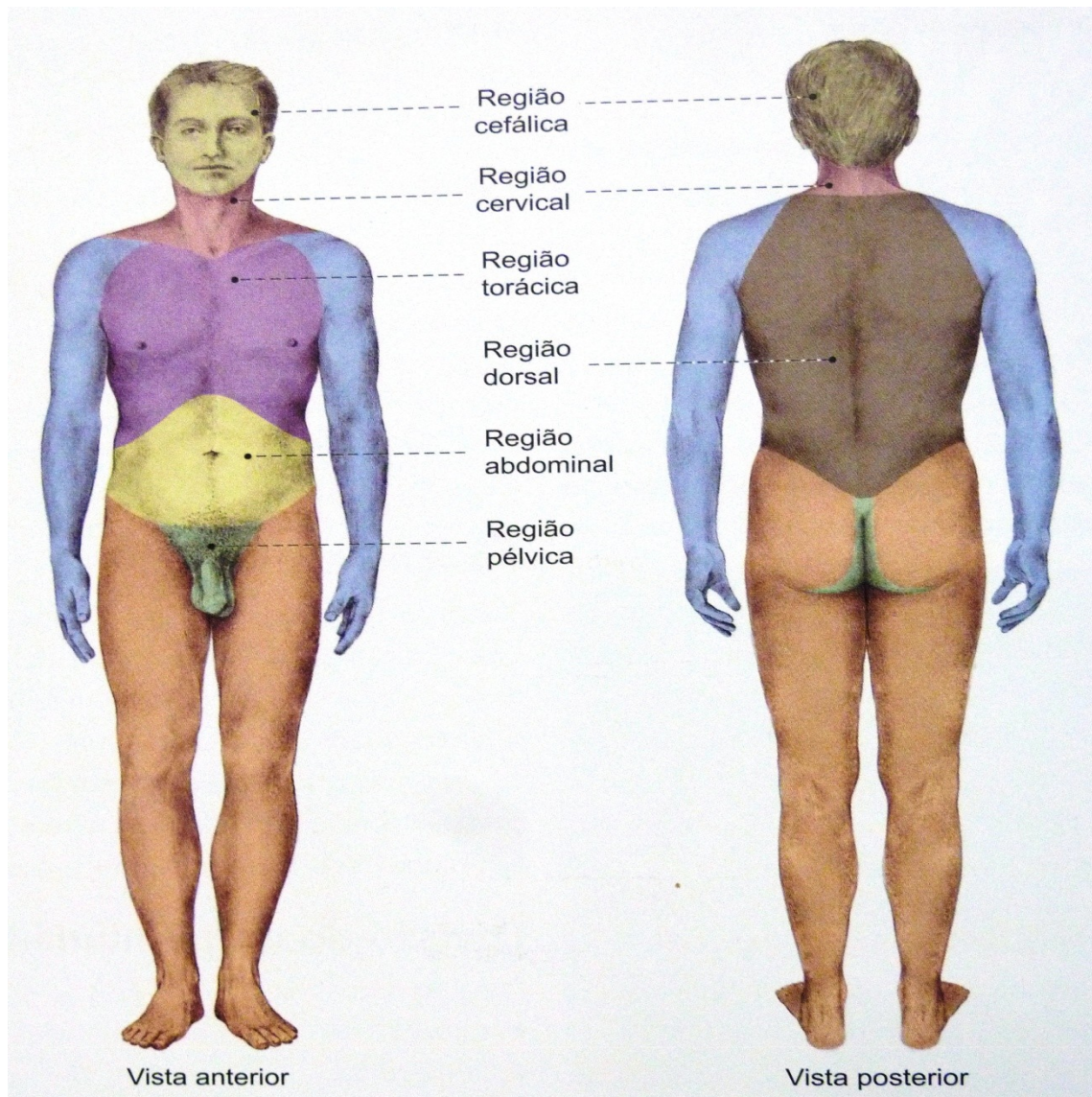


Figura 1.2 Rembrandt, 1632.

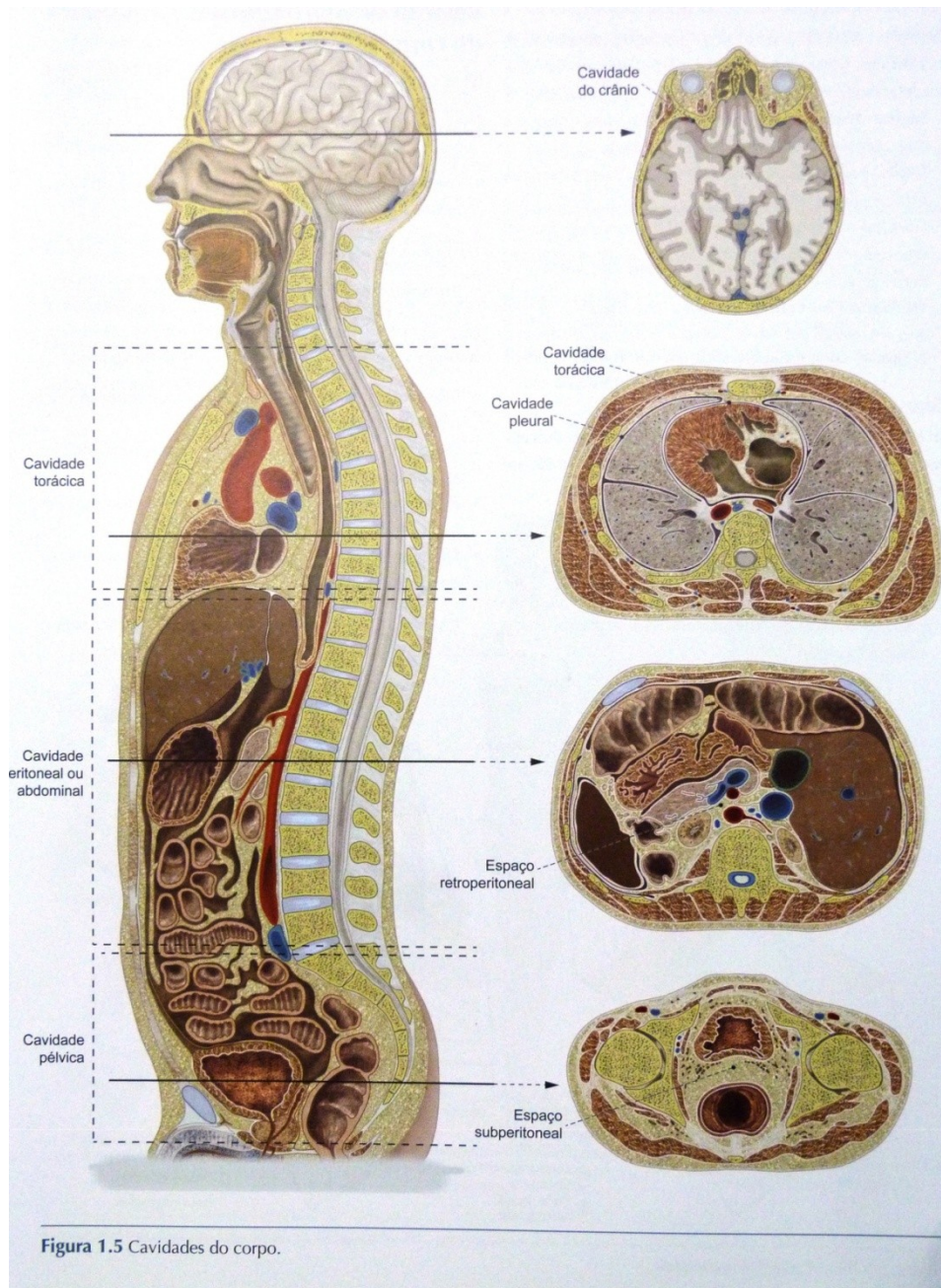
A figura 1.2 Pintura colorida de Rembrandt, 1632, de sete homens, de pele branca e um corpo muito pálido deitado sobre uma mesa, com uma toalha por cima dos seus órgãos genitais. Dentre os sete indivíduos, seis estão vestindo uma bata de cor preta com uma colarinho bem avantajado de cor branca. Todos possuem barbas e bigodes avantajados, e estão com um olhar de curiosidade. O sétimo homem, da esquerda para direita também está com a bata de cor preta, com um chapéu com abas pretas. Ele está segurando, aparentemente, uma tesoura, para dissecação da mão esquerda do antebraço do cadáver para demonstração da musculaturas e tendões dessa região. Sendo assim, o cenário retrata-se uma aula de anatomia.



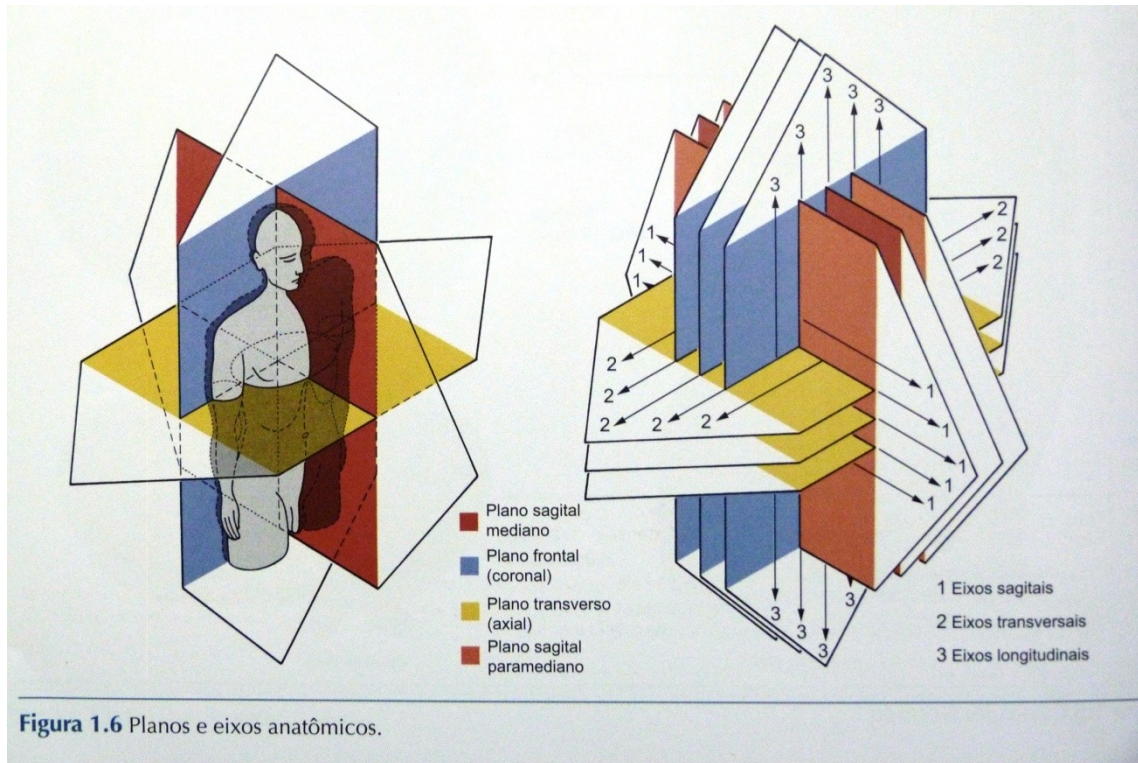
A figura 1.3 figura colorida, pintada à óleo, de William Harver, século XVII, retratando dez homens brancos, todos com bigode e cavanhaque, reunidos ao redor de um animal de médio porte, morto sobre uma mesa, se assemelha a um cachorro. Da esquerda para a direita, o primeiro homem está sentado e os demais em pé, em semicírculo ao redor da mesa. Os homens vestem roupas típicas do século XVII, que consistem em paletós, alguns com capa, golas brancas, calças na altura dos joelhos, meias pretas até a altura dos joelhos e sapatos com saltos três quartos. Da esquerda para a direita o terceiro homem em pé segura, com a mão esquerda, um órgão do animal na cor vermelha, dando a impressão de estar explicando algo sobre ele para os outros homens. Todos parecem prestar muita atenção. A cena parece uma aula de anatomia animal.



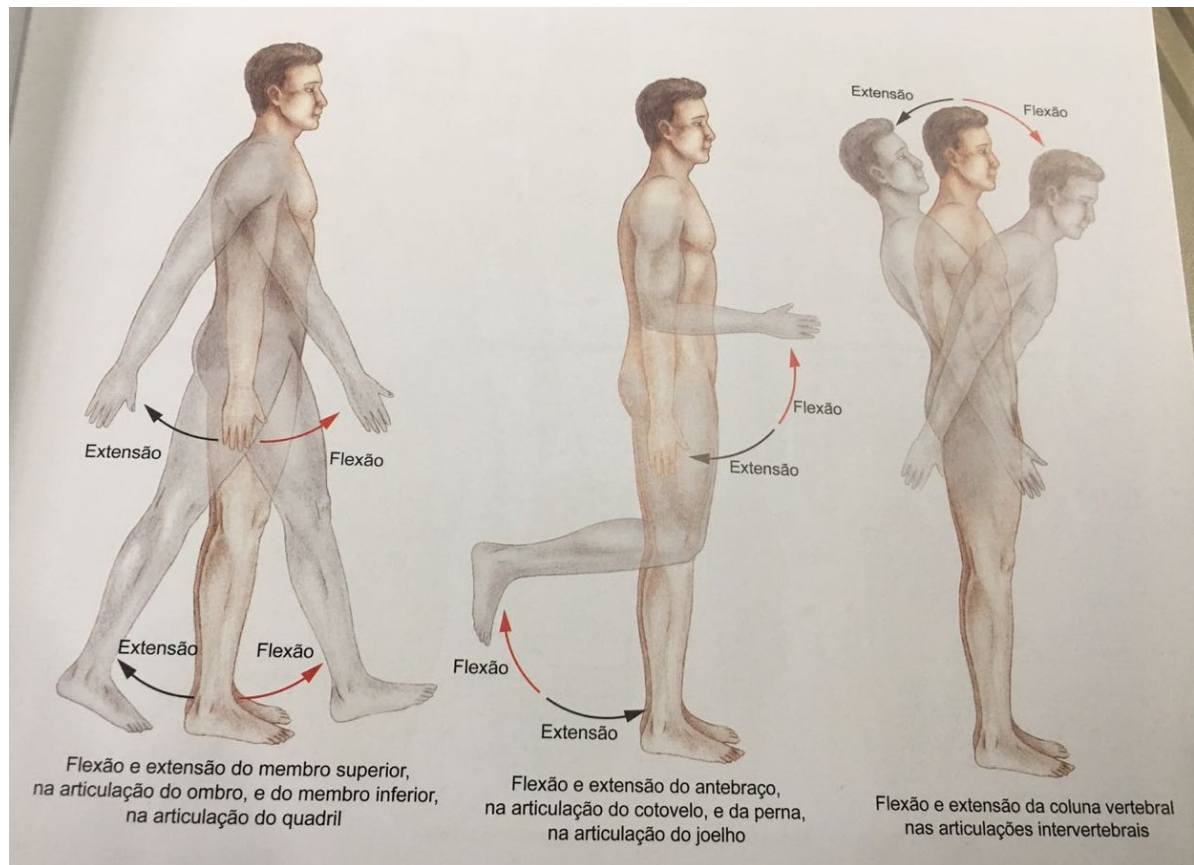
A figura 1.4 Duas imagens de homem despidido, uma na visão anterior e outra na posterior, com cores diferentes, ressaltando as regiões do corpo. Na vista anterior, que é à frente do corpo, a cabeça está com a coloração amarelo opaco, com um tracejado indicativo como sendo a região cefálica. Abaixo da cabeça com a coloração rosada temos a região cervical (pescoço), com a cor azul os membros superiores, que são os braços antebraços e mãos. Na cor lilás, se encontra a região torácica, que se estende desde abertura superior do tórax, em nível de esterno e clavículas até seu limite inferior no músculo do diafragma. Com a cor amarela observamos a região abdominal, iniciando no músculo do diafragma até região púbica. Com a cor verde está representada a região pélvica, indo dos ossos do quadril até a abertura inferior da pelve. Na cor bege, estão os membros inferiores, que são as coxas, joelhos, pernas e pés. Na vista posterior observamos a mesma nomenclatura da vista anterior, exceto na região dorsal, que corresponde as regiões torácica e abdominal, representada pela cor marrom.



A figura 1.5 retrata, da esquerda para direita, um torso com uma secção sargital mediana, demonstrando a composição interna das cavidades do corpo humano. A figura representa a vista interna no antímero direito, com as divisões da cavidades torácica, peritoneal ou abdominal, e pélvica. No lado direito, obsevamos quatro imagens em cortes transversais. De cima para baixo encontramos a imagem da cavidade craniana, a torácica e pleural, o terceiro corte demonstra o espaço retroperitoneal e a ultima imagem apresenta o espaço subperitoneal.



A figura 1.6 retrata os planos e eixos anatômicos, onde da esquerda para direita, nós percebemos os planos seccionais que são indicados por cores. O vermelho retrata o plano de secção sagital mediano, o azul o plano de frontal ou coronal, o amarelo representa o plano de s transversal ou axial, o laranja representa o plano de o sagital paramediano. A figura da direita retrata os eixos anatômicos que formam os planos de secção representados anteriormente por cores. Os eixos são enumerados, o número 1 é representativo dos eixos sagitais, o 2 os eixos transversais e o 3 os eixos longitudinais.

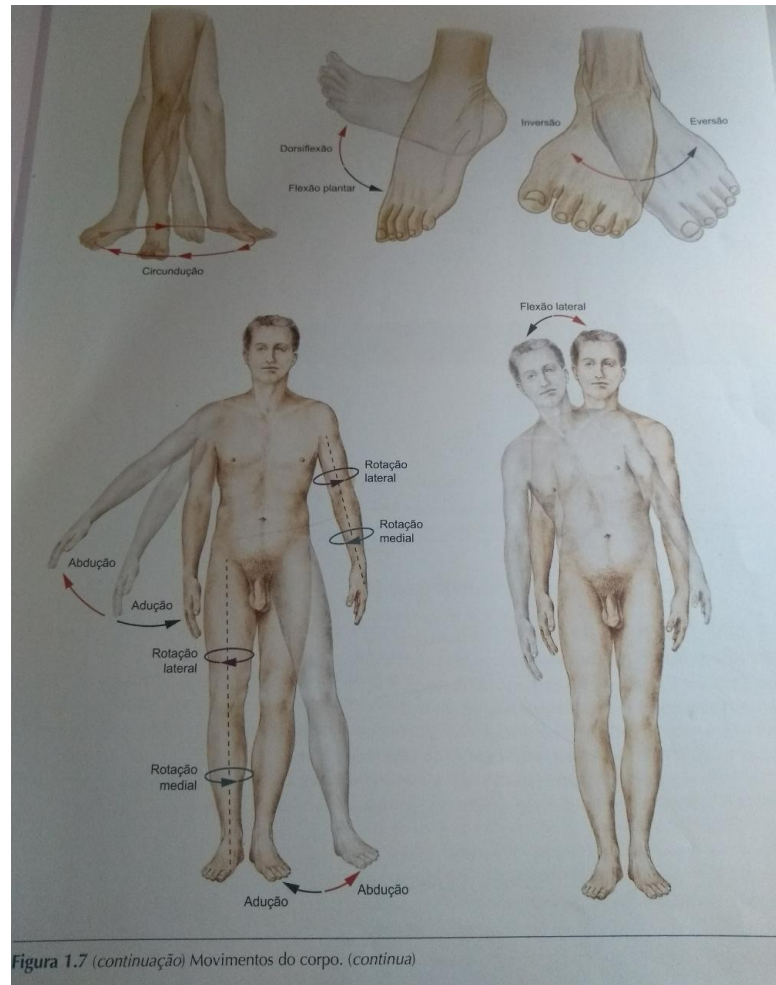


A figura 1.7 "A" mostra três imagens de um indivíduo adulto do sexo masculino, despido, na vista lateral direita. Executando movimentos de extensão e flexão do corpo. Com setas curvadas, á de cor preta, demonstra a extensão, e na cor vermelha a flexão. Da esquerda para direita, o primeiro momento, realiza movimentos de flexão e extensão do membro superior e do membro inferior, na articulação do ombro, e do membro inferior, na articulação do quadril. O segundo indivíduo executa a flexão e extensão do antebraço, na articulação do cotovelo, e da perna, na articulação do joelho. O último indivíduo faz flexão e extensão da coluna vertical nas articulações intervertebrais.



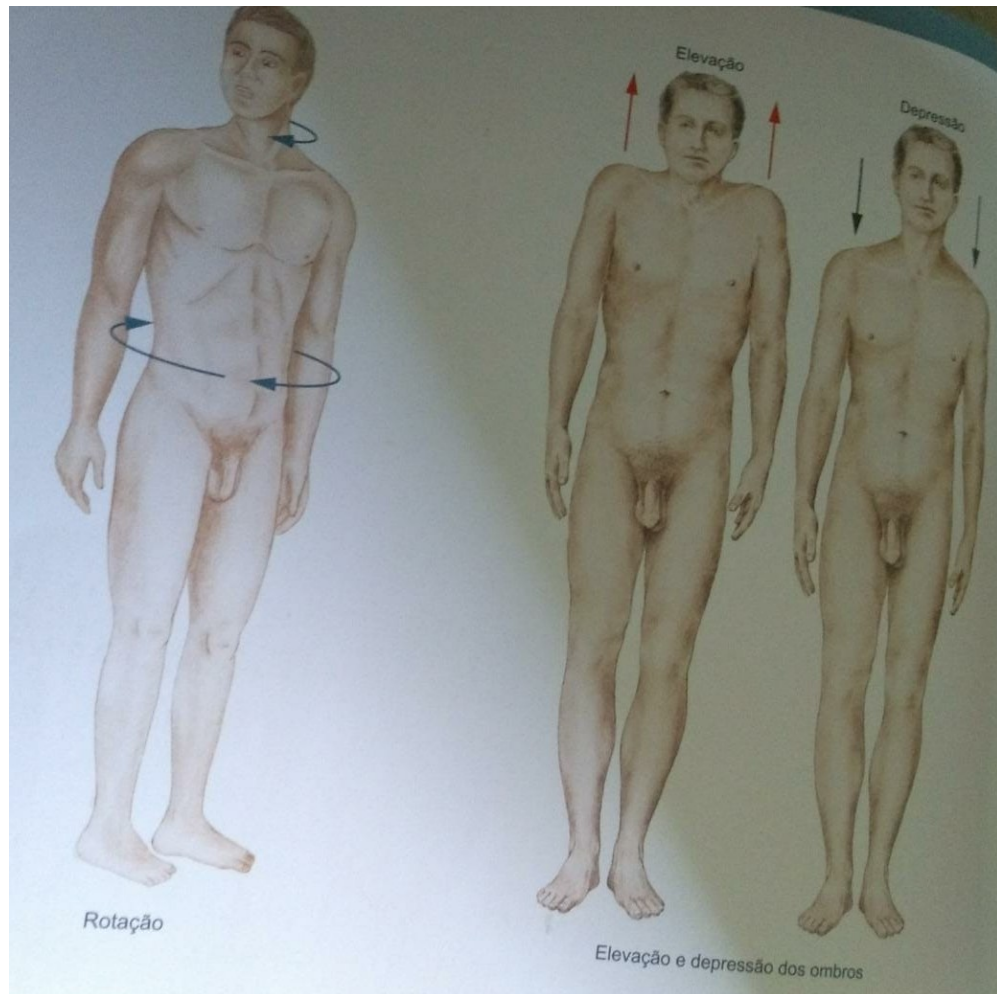
Figura 1.7 (continuação) Movimentos do corpo. (continua)

A figura 1.7 “B” dividi-se em 8 (oito) imagens, demonstrando os movimentos das mãos e dedos. Com seta de cor vermelha observa-se a flexão e, na cor preta a extensão. Da esquerda para direita, a primeira imagem é do movimento da flexão e extensão da mão, na articulação do punho. Com seta de cor vermelha observa-se a flexão e na cor preta a extensão. A segunda imagem é o movimento da flexão dos dedos, nas articulações metacarpofalângicas e interfalângicas. Com a seta na cor preta, mostra os movimentos das articulações. A terceira imagem aduz á oposição e reposicionamento do polegar e do mínimo. A seta preta indica o movimento da oposição e a vermelha reposição. Da esquerda para direita, a quarta imagem mostra a pronação e supinação do antebraço, nas articulações radiolunares. A seta preta indica o movimento da pronação e a vermelha o movimento da supinação. Quinta imagem é a abdução do 3º dedo, com a seta de cor preta, observa-se a abdução lateral e abdução medial. Sexta imagem é, a abdução e adução do 1º, 2º, 4º e 5º. A adução está representada com seta de cor vermelha e abdução de cor preta. Da esquerda para direita a setima imagem, mostra abdução e adução do dedo polegar, Com a seta de cor preta indica o movimento de adução e com a cor vermelha a abdução. A oitava imagem é o movimento de flexão e extensão do dedo polegar. A seta preta indica a flexão e a vermelha abdução.



A figura 1.7 “C” dividi-se em cinco imagens. Primeira imagem, da esquerda para direita, é de uma perna. Com setas de cor vermelha em círculo, podemos observar o movimento de circundução do pé direito, que vai incluir um giro completo de 360° graus. O pé se estende em direção anterior, depois abduz no sentido lateral, estende no sentido posterior e volta a aduzir no sentido medial. A segunda imagem mostra o movimento de dorsiflexão dos dedos dos pés, que, se elevam em direção superior, representada com a seta vermelha, com a seta de cor preta, mostra a flexão plantar dos dedos dos pés que são abaixados. A terceira imagem mostra um pé direito, com seta vermelha, indicando o movimento de inversão, que ocorre, quando o pé gira pra direção medial e mostra a planta do pé, Já com a seta de cor preta, a eversão que ocorre quando o pé gira pra direção lateral. A quarta imagem da esquerda para direita, um indivíduo está na posição anatômica, com vários movimentos. O primeiro movimento mostra a abdução e adução no braço direito, em que, na abdução a seta é de cor vermelha, mostra o braço se afastando do corpo pela lateral e a seta na cor preta mostra a adução, que o braço se aproxima do corpo. Na perna direita tem dois movimentos, Rotação lateral, com indicação circular de uma seta de cor roxa e rotação lateral com a seta de cor azul. Na perna esquerda realiza movimento de adução com a seta de cor preta, que se direciona do

sentido lateral para o medial, já na abdução, com indicativo de seta de cor vermelha, ele se afasta do corpo no sentido lateral. O braço esquerdo apresenta os movimentos de rotação lateral com indicativo de seta roxa e rotação medial com seta azul. A quinta imagem é de um indivíduo em posição anatômica, com flexão lateral do tronco. O tronco se flexiona para a direita com a indicação da seta vermelha, no sentido lateral e depois volta a sua posição anatômica com indicação da seta preta.



A figura 1.7 “D” mostra três indivíduos. O primeiro indivíduo, da esquerda para direita, apresenta rotação da cabeça e do tronco. Com seta de cor azul, a cabeça realiza um movimento de rotação, em que o pescoço gira para a direita. O corpo realiza a rotação, com duas setas de cores azuis, mostra o giro do tronco que vai da direita pra esquerda. O segundo indivíduo, apresenta com indicativo de seta de cor vermelha, a elevação dos ombros, que se elevam no sentido superior, se aproximando da cabeça. O terceiro indivíduo apresenta com indicativo de cor preta, a depressão, que ocorre, quando os ombros abaixam e se afastam da cabeça.