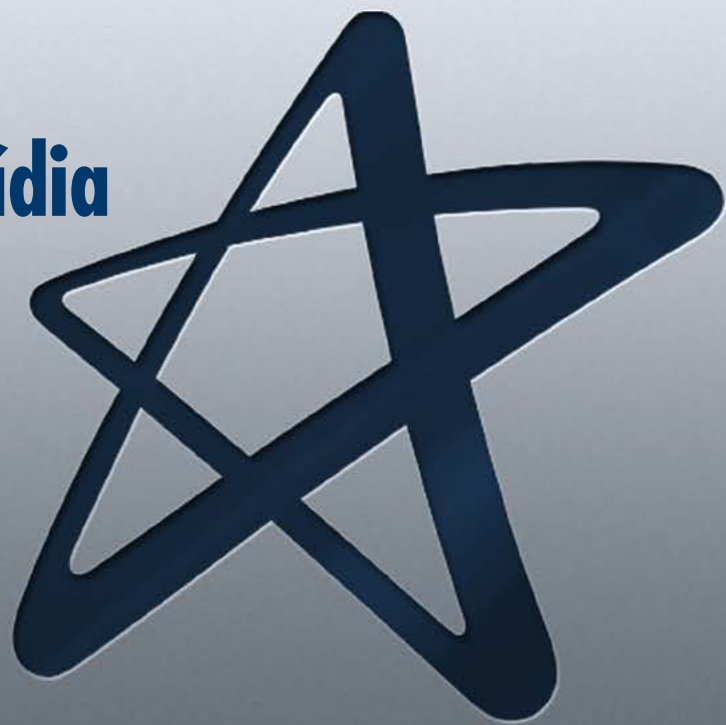


# Sistemas de Hipermídia / Multimídia



**Educação a Distância**  
Cruzeiro do Sul Educacional  
*Campus Virtual*



# Material Teórico



## Introdução aos Conceitos de Sistemas de Hipermídia e Compressão de Mídias

### **Responsável pelo Conteúdo:**

Prof. Ms. Rolfi Cintas Luz Gomes

### **Revisão Textual:**

Profa. Esp. Vera Lidia de Sá Cicaroni



# UNIDADE

## Introdução aos Conceitos de Sistemas de Hipermídia e Compressão de Mídias



- Introdução a Hipermídia e Multimídiacomunicação
- Compressão de Mídia



**Objetivo de  
APRENDIZADO**

Vamos, juntos, estudar a disciplina de Sistemas Hipermídia e Multimídia, que se desenvolverá em quatro unidades e mais uma de revisão de conteúdo, totalizando 40 horas. Esta disciplina tem por objetivo despertar o interesse do estudante pelas formas de mídia, sua evolução e desenvolvimento, sobretudo, sua forma de utilização.

Nesta Unidade I, iremos nos referir aos conceitos de Hipermídia, como tema principal, mas abordaremos também alguns conceitos de Multimídia e Hipertexto e trataremos, como novo tema, da Compressão de Mídia.

Agora vamos iniciar a leitura. Conte comigo para qualquer situação em que precise de meu apoio. Com certeza este assunto é muito importante para você.

Seja bem-vindo à nossa disciplina on-line de Sistemas Hipermídia e Multimídia.

Logo abaixo, você encontrará os materiais didáticos e as atividades referentes a esta unidade.

A Unidade I está pautada em dois temas:

- Introdução ao conceito Hipermídia, Multimídia e Hipertexto;
- Introdução à Compressão de Mídias e formas de compressão de texto e áudio.

Após a leitura da contextualização, leia o conteúdo teórico e observe que trabalhamos com dois eixos: Hipermídia e Compressão.

Participe dos Fóruns e bons estudo !

Agora vamos iniciar as atividades.

Conte comigo para qualquer situação em que precise de meu apoio. Com certeza este assunto, que mostra os principais conceitos de Sistemas de Hipermídia e Compressão de Mídias, é muito importante para você.

Vamos lá!

## Contextualização

Desde épocas antigas, a humanidade procurava meios de se comunicar. Após várias e longas eras, estamos na Era da Informação, na qual a informação pode ser a diferença entre sobreviver e falir.

Imagine uma empresa em que a banda de Internet está com tráfego intenso, e nessa empresa há vários funcionários que precisam enviar e receber arquivos de textos (documentações e especificações técnicas), filmes (um comercial de algum fornecedor, cliente ou um treinamento) e áudios de gravação (gravar arquivos de sons e compartilhar). Em outra situação, um dos funcionários gravou, por um aplicativo, o áudio para um colega, e o arquivo tem 80 Megabytes de áudio em formato wav. Esse funcionário precisa enviar essa mensagem, com urgência, para o agente em Rondônia, cuja caixa de e-mail corporativo aceita, no máximo, 25 Megabytes, assim como sua própria caixa de e-mail.

Vamos às situações:

1º - a banda da empresa está com tráfego intenso.

2º - O agente de Rondônia precisa dessa informação e a caixa de e-mail só aguenta 25 Megabytes, e, por se tratar de assunto confidencial, não pode ser postado em websites por política da empresa.

3º O arquivo de 80 Megabytes está em wav.

4º O arquivo será executado na plataforma Mac.

Simples: ao ler o conteúdo desta disciplina, você saberá, exatamente, o que fazer.

Porém já dou a dica: **Converta** o arquivo para mp3 ou para m4p e ajude o funcionário a enviar o e-mail para o agente de Rondônia.

Nesta disciplina apresentaremos os principais conceitos de **Hiperídia**, **Multimídia** e **Hipertexto**, sua evolução e, por fim, sua **Compressão**, **Compactação**. Faremos, também, introdução às principais **técnicas de compressão de mídias**, que do tráfego da Internet viável e com qualidade.

## 1. Introdução a Hipermídia e Multimídia



### 1.1 A Evolução da Mídia ou Meios de Comunicação

O termo mídia, segundo Rebouças (2008), tem suas origens no latim “médium”. No Brasil, até a década de 60, usava-se o termo “media”, que, por questões de mercado, “aportuguesou-se” para mídia, “designando os meios e veículos de comunicação. Mídia são os meios de comunicação: TV, rádio, internet, jornal e outdoor.”

Os meios de comunicação são meios que sempre existiram na humanidade. O desenvolvimento da tecnologia resultou em um contínuo avanço dos meios de comunicação, que evoluíram desde desenhos nas paredes, livros religiosos, livros de história e registros até livros, jornais, revistas e a atual Internet. Abaixo estão os principais meios de comunicação da humanidade:

- 5500 a.C. - Tábuas de Barro
- 2500 a.C. - Papiro
- XIII – Iluminura
- 1436 - Prensa Mecânica
- 1440-Prensa de Madeira (Impresso 1º livro de Gutemberg- A Bíblia - em 1455)
- 1796 - Litografia
- 1829 - Máquina de escrever
- 1860 – Telefone
- 1888 – Primeiro filme exibido no cinema - Roundhay Jardim Cena
- 1893 - Rádio



#### Explore

Neste link observe a evolução e o designer dos rádios da primeira geração até a forma do Ipod que conhecemos hoje: [Evolução do Rádio](#)

- 1930 - Televisão
- 1960 - Fotocopiadora
- **Multimídia:** primeiras formas de combinação entre várias mídias de forma digital.
- **Hipertexto:** invenção do nome hipertexto e exemplos de uso; busca de formas diferentes de ler a informação através do computador.
- **Hipermídia:** formas rudimentares de hipermedia (Hipertexto + Multimídia)
- 1970 – Celular e Personal Computer (PC)
- 1983 – ARPANET (TCP/IP)
- 1984 – Expansão e padronização da **Internet:** a forma de interligar computadores em rede apareceu sobre outra nomenclatura - ARPA (Advanced Research and Projects Agency) - na década de 50, após o surgimento dos primeiros computadores (década 40) para fins bélicos, migrando para Universidades e governo na década de 80 com a entrada da Instituição de pesquisa americana NSF(National Science Foundation). Foi nomeada ARPANET e, no início da década de 90, passou a interligar alguns países europeus, migrando, em seguida, para serviço disponível e comercializável. Em tempo recorde, teve grande aceitação no mercado corporativo, barateando o serviço, a ponto de, hoje em dia, ser acessível ao consumidor final.
- 1985 – CD-ROM
- 1993 – PDF



## Trocando Ideias

No ano de 2006, em entrevista a Prescott (2006,p.11-12), Vinton Cerf (um dos pais da Internet) apontou quase um bilhão de usuários, em toda a rede, compartilhando informações e devido a facilidade a e redes estimula grande crescimento de serviços comerciais e educacionais aos usuários. Segundo dados de Gharzeddine(2011) e Gomes(2011) afirmam que, o número de humanos no planeta atingiu a marca recorde de **7 bilhões no ano de 2011**. Considerando esta afirmação e relacionando-a às declarações de Vinton de 2006, temos uma estimativa **de 13% da população mundial** conectada atualmente. Já considerada a mais veloz propagadora de informação e de conhecimento em massa já inventada pelo homem, **em 1995 atingiu cerca de 50 milhões** de usuários, ultrapassando todas as mídias conhecidas.

- 1995 – DVD
- 2000 – Blue Ray e Pen Drive
- 2001 – iPod
- 2003 – Expansão do Wi-Fi Alliance (inventado no final da década de 90).
- 2004 – iPad



- 2011 – Tablet
- Mídias Sociais: Não se sabe ao certo sua origem, pois é característica humana divulgar e propagar informação sobre tudo na Era atual. Tendo o encontro da repercussão da Internet com a filosofia de colaboração dos Internautas (que já estavam acostumados a compartilhar informações entre si pela Internet, ou propagar alguma ideia ou conhecimento, sem controle rígido de verificação de conteúdo), formou-se de forma singela as mídias sociais ou “meios sociais” de comunicação em massa.

Na Internet, as mídias sociais possuem várias divisões, segundo Kietzman et al. (2011):

1. **Identidade** – quando os usuários se revelam;
2. **Conversa** - quando os utilizadores se comunicam uns com os outros;
3. **Compartilhamento** – quando há troca, distribuição e recepção de conteúdo;
4. **Presença** – quando o usuário está e sabe se os outros estão disponíveis;
5. **Relacionamentos** – quando os usuários se relacionam entre si;
6. **Reputação** - quando o usuário sabe sua posição social mediante os outros usuários da mesma rede, e o número de visualização do seu conteúdo postado em relação aos conteúdos dos outros internautas;
7. **Grupos** – quando os usuários são ordenados ou formam comunidades.

As mídias sociais estão presentes na maioria das intenções de navegação do Internauta através de diversos dispositivos. As principais **classificações** de mídias sociais via Internet são :

- Redes Sociais (Facebook, Orkut);
- Compartilhamento (Youtube, Flickr, Picasa);
- Blogs (WordPress, Blogger);
- Várias revistas digitais, Fóruns, Listas de Discussões e compartilhamento de e-mails.
- Transmissão ao vivo de conteúdo (Justin.tv);
- Jogos on-line (World of Warcraft, Wolf Team, CS, Line Age, e vários jogos das distribuidoras de jogos como Level UP e Ongames).



Estes links abaixo têm uma figura da linha do tempo das mídias sociais. O primeiro deles apresenta-a de maneira mais específica e o segundo mostra-a de forma mais detalhada e, até, uma linha do tempo das principais tecnologias:

[História do Marketing](#)

[História das Mídias](#)

## 1.1 Tipos de Mídias

Apresentam-se, no quadro abaixo, os principais tipos de mídias utilizadas.

<b>Texto:</b> textos apresentando conceitos;
<b>Imagens:</b> gráficos, ilustrações, desenhos;
<b>Fotografias:</b> imagens reais estáticas;
<b>Animação:</b> animações usadas para ilustrar alguns conceitos;
<b>Vídeo:</b> cenas, atores, ações (imagens reais dinâmicas com som);
<b>Áudio:</b> diálogos, narrações, músicas de fundo, efeitos especiais.

## 1.2 Definições de Multimídia e Hiperímia

**Multimídia:** é uma combinação interativa de textos, gráficos, animações, imagens, áudio e vídeo exibidos por e sob o controle de um computador ou dispositivo móvel.

**Hipertexto:** segundo Bugay & Ulbricht (2000) apud Machado (2002), são textos digitais interligados com outros hipertextos, tornando sua leitura não sequencial, como a leitura de artigos impressos, que é feita da forma tradicional.

TIM et al. (2010, p66) propõe o contexto hipertexto acrescentado ao hiperímia, como “Não-linearidade, interatividade, instantaneidade, informação e arte”. Na linha histórica de Bugay e Ulbricht (2000), destaca-se a junção dessa concepção do **hipertexto + hiperímia em negrito**. Segue, abaixo, uma linha histórica de pensamento que deu entrada ao que conhecemos hoje.

1945 – Vannevar Bush propõe o Memex: aponta a relevância da navegação e da criação de caminhos em um espaço de informação não sequencial.

1965 – Ted Nelson lança a palavra “Hipertexto”: um repositório de toda a literatura universal (hipertexto universal - armazenagem distribuída de nome Projeto Xanadu)

1967 – Andy van Dam, Universidade de Brown, apresenta o Hypertext Editing System and FRESS.

1968 – Doug Engelbart demonstra o demo do sistema NLS na FJCC: fez uma demonstração do primeiro sistema com características de hipertexto e o pioneiro em apresentação de janelas e inventor do mouse.

1975 – ZOG (agora KMS): CMU.

1978 – **Andy Lippman, MIT Architecture Machine Group, apresenta o primeiro videodisco hiperímia – Filme do mapa de Aspen (Aspen Movie Map).**

**1984 – O Filevision da Telos: base de dados de hipermídia limitada, amplamente disponível para o Macintosh.**

1985 – Janet Walker apresenta Symbolics Documenet Examiner.

1985- Norman Meyrowitz, Univesidade de Brown, apresenta o Intermedia.

1986 – OWL introduz o projeto Guide, o primeiro hipertexto amplamente disponível.

1987 – Bill Aktinson, Apple, apresenta o HyperCard.

1987 – O Workshop Hypertext'87 na Carolina do Norte.

1991- Tim Berners-Lee, CERN, cria a WWW – Word Wide Web, que se torna o primeiro hipertexto global.

**1992 – O New York Times Book Review cobre uma história em ficção em hipermídia.**

1993 – A National Center for Supercomputing Applications lança o Mosaic.

**1993 – A Hard Day's Night torna-se o primeiro filme em hipermídia.**

**1993 – Enciclopédia em hipermídia vende mais cópias que enciclopédias Impressas.**

Adaptado de Bugay & Ulbricht (2000, p.48) apud Machado.(2002,p.66).

**Hipermídia:** é uma combinação de hipertexto e multimídia. Com hipermídia, o usuário pode selecionar uma imagem gráfica e ouvir um áudio, clipe ou visualizar uma animação, utilizando algum meio de comunicação interativo.



Para explorar as formas rudimentares do hipertexto e saber como eram no início, veja Materiais complementares.

## 1.3 Ambientes de Autoria

São ambientes de desenvolvimento que permitem o gerenciamento de estrutura de conteúdos multimídias (como clipes de vídeo, áudio, textos, slides , gráficos, etc.) com interação do desenvolvedor. Exemplo: WYSWYG WebBuilder , Dreamwaver , Power Point, Adobe Flash, Windows Movie Maker.

## 2. Compressão de Mídia



### 2.1 Compressão de Mídia

Com o advento da Internet, mídias sociais e compartilhamento de informações, uma das principais preocupações de cada época foi como transmitir uma grande quantidade de informação e de conteúdos multimídia partindo de uma ponta de uma rede e receber essa mesma quantidade de informação de forma integral e rápida. Solução: minimizar o tempo de envio, diminuindo o tamanho em bytes do arquivo através de algoritmos de compressão de dados.

A Compressão é a redução dos bits redundantes, similares ou parecidos do arquivo, para um novo arquivo, através de algoritmos específicos. Exemplo: Imagem BMP para JPG, JPG para JPG com qualidade reduzida.

O envio de forma rápida até foi conseguido, pois foram desenvolvidas técnicas de compressão de arquivos que minimizam seu tamanho a fim de que ganhem mais espaço na banda e mais arquivos possam ser enviados. Porém, surge uma **dúvida**: a técnica de compressão usada é adequada para estes tipos de mídia: texto, áudio, vídeo ou a mistura de todas elas?

#### As vantagens de usar compressão:

- Os diversos tipos de mídias (Imagem, Áudio, Vídeo) podem exigir maior recurso (banda passante, espaço físico no HD, memória ram) do que o disponível.
- Vários usuários podem solicitar a mesma mídia simultaneamente, logo, quanto menor sua quantidade de bits, maior é a velocidade em que é disponibilizado o conteúdo para os usuários.

A **Descompressão**: é a restauração dos bits do arquivo para o tamanho original, através do algoritmo oposto da compressão. Exemplo: Imagem JPG para BMP.

As figuras abaixo mostram, de forma gráfica, o resultado esperado da Compressão e da Descompressão. A Figura (A) apresenta a compressão e descompressão sem perdas e a Figura (B), com perdas. A compressão da Figura (B) é maior, porém, após a Descompressão, o arquivo não contém as informações completas.

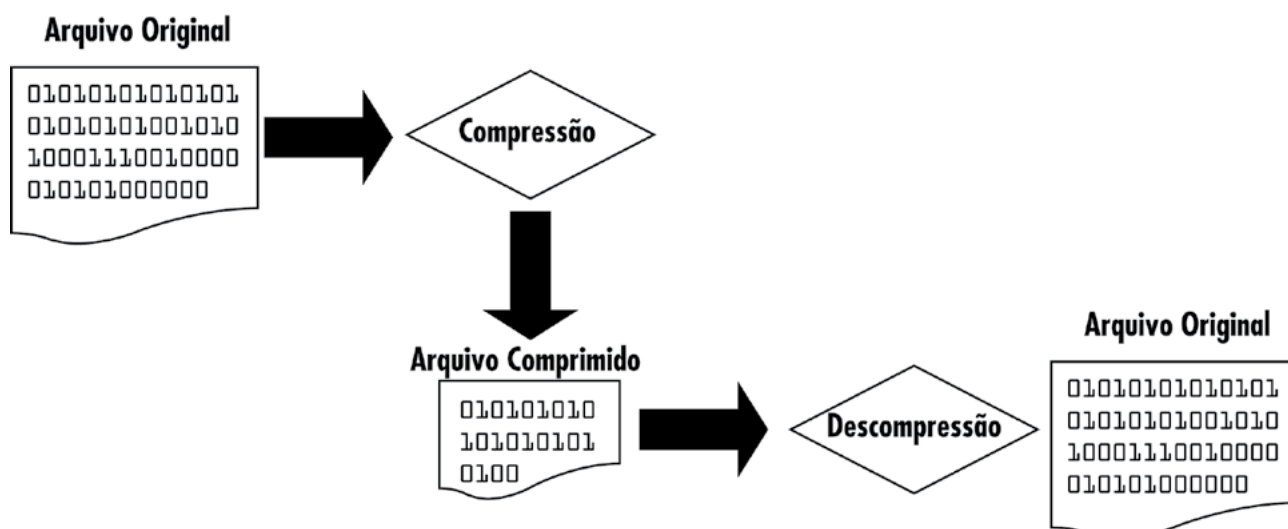


Figura (A) : Compressão e Descompressão de arquivo sem perdas.

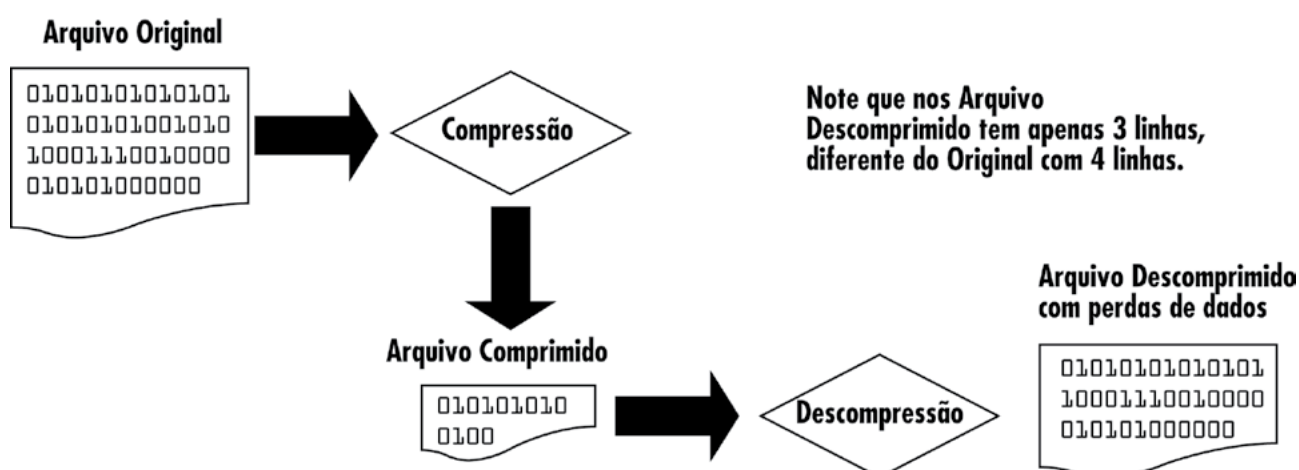


Figura (B) : Compressão e Descompressão de arquivo com perdas.

Alguns pontos **são confundidos**; seguem, abaixo, suas definições:

- Compactação é o agrupamento e redução de bits de um ou vários arquivos e diretórios para apenas um arquivo compactado, eliminando espaços redundantes e espaços em branco. Exemplo: desfragmentador do Windows e WinRar, WinZIP, 7-Zip e etc.
- Descompactação é a restauração dos bits do arquivo compactado para seu formato original, ou seja, é o processo inverso da compactação.
- Conversão: é a mudança de codificação de bits de um arquivo para uma outra codificação desses bits para outro arquivo com outra extensão, sem modificar totalmente sua informação inicial. Exemplo: Animações Flash FLV para Vídeo de Celular 3GP, Sons Wave para MP3.

## 2.2 Tipos de Compressão

**2.2.1 Codificação por Entropia:** consiste na técnica de compressão sem perda de *dados e reversível*, ou seja, essa codificação não perde os dados no processo, apenas agrupa-os. Considera as cadeias de bits na forma binária, desconsiderando seu significado.

Exemplo : RLE , Huffman e Codificação Aritmética.

**2.2.2 Codificação na Origem:** Consiste na técnica de *compressão com perda de dados e irreversível*, ou seja, essa técnica elimina os dados irrelevantes no processo através de funções matemáticas e algorítmicas; considera as cadeias de bits na forma binária, considerando os bits relevantes e ignorando os irrelevantes ou imperceptíveis ao ser humano. Exemplo: Transformada Discreta de Cosseno, Transformadas de Fourier, Quantização Vetorial , Codificação por Sub-Bandas, Codificação Prediletiva.

**2.2.3 Codificações Híbridas:** consiste nas variações das técnicas existentes combinadas, formando uma nova codificação. Em uso nos formatos: MPEG, JPG, MP3, etc.

**2.2.4 Modelos Baseados em Dicionário:** consiste na técnica de compressão sem perda de dados. Baseia-se na construção de um dicionário com os bits e variações dos bits do arquivo, indexando-os e substituindo-os no arquivo. Exemplo: Família LZ, LZW.

## 2.3 Algoritmos básicos de compressão

### 2.3.1 Algoritmo RLE - *Run-length encoding*

Técnica que substitui uma cadeia de caracteres em evidência por uma *string*.

Exemplo:

**Tabela: Exemplo de aplicação para RLE**

Cadeia original:	“AAAAbbbIIII”
Cadeia compactada:	“ 4A3b5I”
Taxa de compactação:	$(1 - (\text{tam. cadeia compactada} / \text{tam. cadeia original})) * 100 = \text{Taxa \%}$ $(1 - (6/12)) * 100 = 50\% - \textbf{Redução de 50\% da cadeia original.}$

**Vantagem:** Simples

**Desvantagem:**

- Inviável para cadeias de caracteres que não utilizam repetições constantemente.
- Utiliza outros algoritmos para aumentar a compressão dos dados.

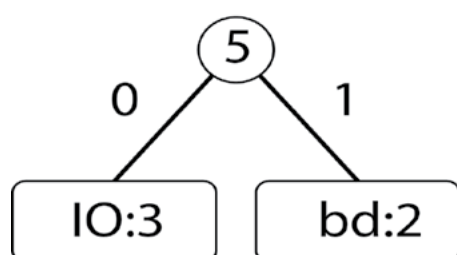
### 2.3.2 Algoritmo de Huffman

Consiste numa aplicação de árvore binária para compactação de dados. Basicamente inicia-se com a técnica de compressão RLE, seguida de inserções, em ordem decrescente, da repetição dos dados na árvore binária.

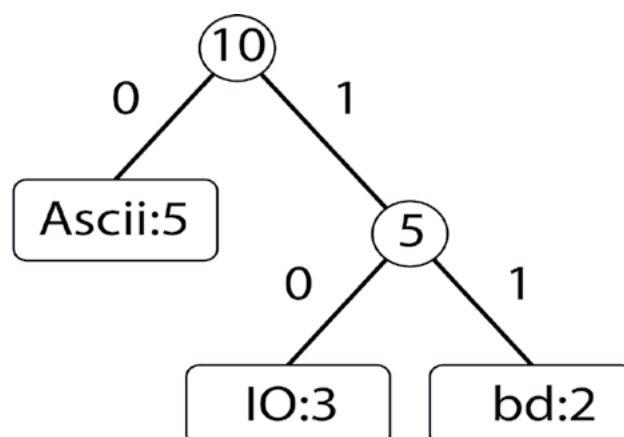
Exemplo:

- **Cadeia:** Ascii Ascii Ascii Ascii Ascii bd bd IO IO IO
- **RLE:** Ascii 5 bd 2 IO 3
- **Ordem crescente:** Ascii 5 IO 3 bd 2
- **O primeiro nó (círculo)** vem da soma de 2 bd + 3 IO = 5
- **O segundo nó (círculo)** vem da soma de 5 (2 bd + 3 IO) + 5 Ascii = 10
- **Após definir o círculo, são inserido os bits**, que são colocados à direita, se forem menores, e à esquerda, se forem maiores.

#### 1º Inserção de bits em ordem decrescente



#### 2º Inserção de bits



#### Explicação:

- Cadeia original contém 35 elementos (a soma de todas as letras).
- Cadeia resultante da árvore de Huffman contém **15** elementos (a soma dos nós (círculos) 10 + 5),
- compactação de 15% que é o número de elementos :
  - o resultado é **0 0 0 0 0 11 11 10 10 10** que correspondem a:
    - 0 0 0 0 0 (**5 Ascii que são 5 0s**)
    - 11 11 (**2 bd que são 2 11s**)
    - 10 10 10 (**3 IO que são 3 10s**).

- Na tabela abaixo, a frequência é a quantidade de vezes que o elemento aparece e contagem é o caminho do nó para chegar ao elemento. Exemplo: o caminho 010 – corresponde a cadeia IO.

**Tabela: Tabela Huffman**

Símbolo	Frequência	Contagem
Ascii	5	0
bd	2	11
IO	3	10

O **resultado** deste algoritmo é a Tabela acima e a compactação de 15%.



### Trocando Ideias

Ponha no papel, faça como está acima e escreva, pois somente lendo fica mais difícil entender; é mais simples do que parece, porém não é óbvio e nem trivial.

## 2.4 Compressão de Texto

- O alfabeto humano, na linguagem computacional, geralmente é representado pelo código binário de 8 bits ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*)



### Explore

Veja no Link [Tabela Ascii](#)

- E também pode ser representado através do conjunto binário Unicode de 16 bits e ISO de 36 bits.
- Devido à característica binária do Alfabeto, a grande maioria dos algoritmos e técnicas de compressão de bytes pode ser utilizada, como Huffman, LZW, LZ77, RLE ...



## 2.5 Compressão de Áudio.

Os áudios são ondas sonoras que precisam de um meio para se propagar, como o ar, por exemplo.

As ondas sonoras têm diversas propriedades, como :

- **Amostragem:** medida das variações dos intervalos de tempo entre um sinal sonoro e outro.
- **Resolução:** taxa máxima da amostra de som.
- **Quantização:** aproximação da Resolução com o sinal sonoro original; quanto maior a aproximação, melhor é a qualidade e maior é o tamanho em bits.

O circuito conversor Analógico/Digital,, que tem como entrada as ondas sonoras

após seu processamento baseado nas aproximações das ondas sonoras através dos números binários, tem como resultante o som digital em forma de bits.

### 2.5.1 Compressão Ogg Vorbis

- **Ogg** é o mecanismo de transporte baseado em frames para transmissão e encapsulamento de bytes, em que os bytes ficam agrupados.
- Possui suporte a vídeo (Ogg Theora), metadados e áudio (Vorbis,FLAC, Speex), multiplexado ou isoladamente.
- **Vorbis** é um arquivo de áudio que realiza diversos tipos de compressão de bytes, futuro substituto do MP3. Elimina os sons inaudíveis através do modelo psicoacústico como compressão inicial. Para sincronização, enquadramento, posicionamento, correção de erros requer o recipiente Ogg como mecanismo de transferência.
- **Codificação:** Através da Transformada Discreta de Cosseno Modificada (TDCM) para conversão de dados no domínio do tempo para o domínio de frequência, as frequências são divididas em ruídos e resíduos, em seguida quantizadas e codificadas através do algoritmo baseado em livro de quantização vetorial. A decodificação remonta o fluxo do áudio, aproximando-se do original a partir dos pacotes de áudio contidos nas frames.

### 2.5.2 Compressão MPEG Áudio Layer 3 (MP3)

- **A compressão de áudio para MP3 é obtida através dos passos abaixo:**
  - Ponto inicial mínimo de audição: conservar os sons audíveis entre 2 e 5 KHz, eliminando os sons fora dessa faixa.

- **Efeito máscara:** eliminar o som mais fraco quando tocado simultaneamente com um som em maior evidência audível.
- **Bytes de reservatório:** para não perder a qualidade de uma faixa do som, a parte mais significativa do som é reduzida ou mantida enquanto a parte que pode ser compactada é armazenada em buffer para fazer a passagem do som significativo para o menos significativo.
- **CBR (*Constant bitrate* ou Taxa constante de fluxo de dados):** a compressão não identifica pontos altos (muitas vozes, instrumentos), baixos (pausas, silêncios e notas baixas) e médios (crescendo, decendo); busca a forma mais próxima do original, percorrendo um tipo de ponto mediano da música como um todo, e usa dessa mesma taxa para todos os pontos da música.
- **Codificação estereofônica comum:**
  - Intensidade Estereofônica - grava como sinal monofônico os sons com frequências altas e baixas depois de compactada.
  - Mid / Slide Stereo - compacta o balanço de um dos lados do áudio, visto que o som possui lado esquerdo e direito.
- **Algoritmo de Huffman:** compactar os bytes para compressão.

### 2.5.3 Compressão AAC ou M4A

Sendo também o principal formato selecionado pela Apple para seus produtos, a AAC (*Audio Advanced Coding*) ou Codificação Avançada de Audio ou M4A ou MP4, é um formato de compactação de dados de áudio desenvolvido pelo instituto Fraunhofer em parceria com empresas privadas. Diferente do formato MP3, que tem sua compactação por “compactação com perdas” e *taxa constante de fluxo de dados*, o formato AAC classifica-se como extensão do MPEG-2.

O principal conceito envolvido na compressão deste arquivo é o VBR (*Variable Bit Rate* ou *Variable Bitrate* ou Taxa de fluxo de dados variável) na linha do tempo.

Exemplo: Teoricamente, na conversão do Hino Nacional, possui pontos altos (vamos considerar alto muitos sons como: voz, instrumentos com notas contínuas e fortes) e baixos (vamos considerar os silêncios, pausa, notas baixas com pouca repercussão) ao longo de toda a música as ondas sonoras (faixas verdes da Figura abaixo) variam entre alto, baixo e mediano enquanto toca. E um algoritmo de fluxo de dados buscase corresponder tanto quando a onda fica alta e quando a onda fica baixa, o nome desse método é VBR. Na Figura abaixo, está o gráfico de uma faixa de áudio demonstrando a forma de funcionamento do método VBR e CBR (usado no mp3).

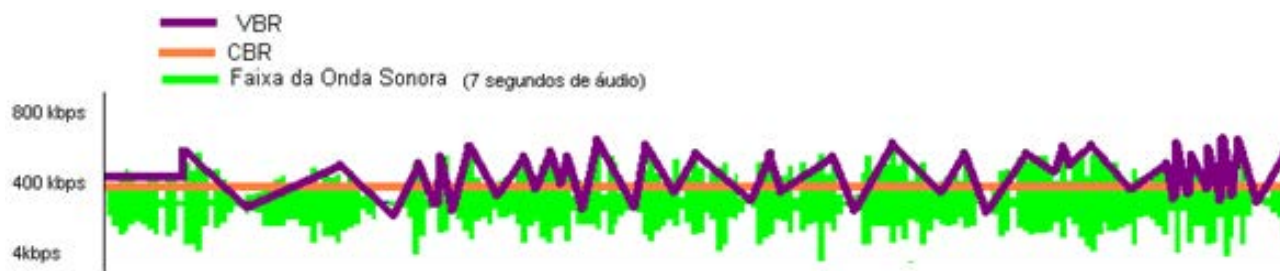


Figura: Diferença entre CBR e VBR



## Trocando Ideias

Observe que, quanto maior a taxa de fluxo de dados (maior proximidade das linhas lilás e laranja com as ondas sonoras em verde), mais próximo é do original e recebe menor compressão. Considere o MP3 que varia entre as taxas de bits 128 kbps à 192 kbps, enquanto o M4A pode variar entre 16 kbps à 320 kbps.

### Vantagens:

- O arquivo torna-se mais leve.
- Há uma qualidade também excelente, visto que não trabalha por métodos de exclusão de frequências não audíveis.

### Desvantagens:

- Nem todos os players podem rodá-lo, porém os mais atuais podem.

## Material Complementar

Olá, caro(a) aluno(a), seguem alguns materiais que serão de grande valia para quem quiser se aprofundar nos assuntos abordados.

Os estudos, nesta unidade, devem focar as diferenças fundamentais entre multimídia, hipermídia e hipertexto bem como sua evolução.

Sobre o projeto Xanadu, o projeto de hipertexto original está contido no website <http://www.xanadu.net/>.

Já, sobre o MEMEX, podem ser encontradas informações em: [http://www.livinginternet.com/i/ii\\_bush.htm](http://www.livinginternet.com/i/ii_bush.htm).

Sobre o sistema NLS, podem ser encontrados vários vídeos em: <http://sloan.stanford.edu/mousesite/1968Demo.html>.

Biblioteca Multimídia: <http://www5.ensp.fiocruz.br/biblioteca/home/>

O artigo *Contexto histórico e reflexões sobre hipertextos, hipermídia e sua influência na cultura e no ensino do Século XXI* possui várias figuras das primeiras ideias de hipertexto e leitura não linear. Disponível no Link : <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/10-contexto.pdf>

### Sobre Internet:

GHARZEDDINE, O.; LACAVA, U. *População mundial chegará a sete bilhões em 31 de outubro*. 2011. Disponível em : <http://www.onu.org.br/populacao-mundial-chegara-a-sete-bilhoes-em-31-de-outubro/> Acesso em: ago.. de 2011

KIETZMANN, J.H.; KRISTOPHER HERMKENS, K.; MCCARTHY, I.P.; SILVESTRE, B.S. *Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media*. *Business Horizons* (2011) 54, 241—251. Disponível em: <http://busandadmin.uwinnipeg.ca/silvestrepdfs/PDF06.pdf> Acesso em jan./2013.

### Sobre Hipertexto e Hipermídia:

MACHADO, L.E.M. *O Hipertexto na Aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral*. Dissertação de Mestrado, 2002. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82834/192834.pdf?sequence=1> Acesso em jan./2013.

REBOUÇAS, F. *Mídia*, 2008 Disponível em: <http://www.infoescola.com/comunicacao/midia/> Acesso em jan./2013.

TIMM, M.I.; SCHNAID, F.; ZARO, M.A. *Contexto histórico e reflexões sobre hipertextos, hipermídia e sua influência na cultura e no ensino do Século XXI*, 2010. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/10-contexto.pdf> Acesso em jan./2013.

## Referências

- FILHO,A.M.S. *Revista Espaço Acadêmico*. 2001. Ano 1.nº 2. Disponível em: <http://www.espacoacademico.com.br/>. Acesso em: ago. de 2011.
- GHARZEDDINE,O.;LACAVA,U. *População mundial chegará a sete bilhões em 31 de outubro*. 2011. Disponível em: <http://www.onu.org.br/populacao-mundial-chegara-a-sete-bilhoes-em-31-de-outubro/> Acesso em: ago. de 2011.
- KIETZMANN,J.H.; KRISTOPHER HERMKENS,K.; MCCARTHY,I.P.; SILVESTRE,B.S. *Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media*. *Business Horizons* (2011) 54, 241—251. Disponível em <http://busandadmin.uwinnipeg.ca/silvestrepdfs/PDF06.pdf>. Acesso em jan./2013.
- GOMES, H. *Um mundo, 7 bilhões de pessoas*. ISTOÉ Nº Edição: 2190.2011. Disponível em : [http://www.istoe.com.br/reportagens/172295\\_UM+MUNDO+7+BILHOES+DE+PESSOAS](http://www.istoe.com.br/reportagens/172295_UM+MUNDO+7+BILHOES+DE+PESSOAS)
- MACHADO,L.E.M. *O Hipertexto na Aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral*. Dissertação de Mestrado, 2002. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina,2002. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82834/192834.pdf?sequence=1>. Acesso em jan./2013.
- PRESCOTT,R. *Revista Information Week Brasil*. Abril de 2006 nº 158 Ano 7.
- REBOUÇAS,F. *Mídia*.2008 Disponível em <http://www.infoescola.com/comunicacao/midia/> Acesso em jan./2013.
- TIMM,M.I.;SCHNAID,F.;ZARO,M.A. *Contexto histórico e reflexões sobre hipertextos, hipermídia e sua influência na cultura e no ensino do Século XXI*. 2010. Disponível em <http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/10-contexto.pdf>. Acesso em jan./2013.

## Anotações

[illegible]



**Educação a Distância**

Cruzeiro do Sul Educacional

*Campus Virtual*

[www.cruzeirodosulvirtual.com.br](http://www.cruzeirodosulvirtual.com.br)

Campus Liberdade

Rua Galvão Bueno, 868

CEP 01506-000

São Paulo SP Brasil

Tel: (55 11) 3385-3000

