



## **Grupo de Trabalho em Gerência de Vídeo**

RT4 - Plano de Testes do Piloto

Autor: Equipe GTGV

Data: Junho de 2007

## **1. Introdução**

Este documento apresenta um plano de testes para dirigir o processo de avaliação do serviço piloto da plataforma de gerência de vídeo implantada na rede de vídeo digital da RNP.

### **1.1. Objetivos**

Já foram realizados testes iniciais do serviço durante o processo de implantação da rede RVD de testes e durante o WRNP/SBRC 2007. Dando continuidade ao processo de avaliação do sistema, o objetivo principal deste documento é a proposição de um planejamento para realização de testes a serem aplicados para avaliação final do piloto.

### **1.2. Escopo**

Neste documento são apresentadas: (i) a descrição do cenário de testes propostos, (ii) a proposição de um ambiente para execução dos testes, e; (iii) os casos de teste.

### **1.3. Definições, acrônimos e abreviaturas**

<b>Definição ou abreviatura</b>	<b>Significado</b>
DLive	Dynavideo Live
DVoD	Distributed Video on Demand
J2SDK	Java 2 Runtime Environment, Standard Edition
LARC	Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores
GTGV	Grupo de Trabalho em Gerência de Vídeo
GTVD	Grupo de Trabalho em Vídeo Digital
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RVD	Rede de Vídeo Digital
SBRC	Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores
VLC	Vídeo Lan Client
WRNP	Workshop da RNP

### **1.4. Documentos relacionados**

- 1) Propostas do GT Gerência de Vídeo submetidas à RNP (Fase 1 e 2);
- 2) Relatório Técnico 2 (RT2) – Proposta de Protótipo
- 3) Relatório de Planejamento 4 (RP4)
- 4) Manual do Usuário – Portal

## 1.5. Descrição do Cenário de Testes

Com o objetivo de guiar o processo de testes do serviço Vídeo@RNP, foram planejados casos de teste que avaliam as funcionalidades do piloto através do ponto de vista dos principais papéis de usuários (ver RT2) previstos para o sistema: cliente (moderador, membro, usuário e anônimo), provedor de conteúdo, administrador e gerente. É importante lembrar que o piloto compreende um sistema distribuído composto de 4 (quatro) principais subsistemas: **Portal**, **Componente de Replicação de Arquivo**, **Gerente** e os **Serviços de Transmissão** da rede de distribuição de vídeo (RVD). Este último componente é constituído de versões Java dos softwares DVoD e DLive desenvolvidos pelo GTVD, e integrados ao **Módulo de Controle** desenvolvido pelo GTGV.

Nas seções seguintes é apresentado o ambiente proposto para a execução dos testes, bem como a Rede de Vídeo Digital de Teste (RVD Teste), a qual foi criada especificamente com o propósito de avaliação do serviço.

### 1.5.1. Ambiente de Execução do Testes

O ambiente de execução deve buscar a máxima utilização da versão de teste da *Rede de Distribuição de Vídeo da RNP* (RVD Teste). Na Figura 1 os 4 (quatro) itens que estão contidos no mapa e identificados por ícone de um computador (PoP-RJ, PoP-SP, PoP-DF e PoP-PR) representam equipamentos que possuem os softwares dos serviços de transmissão (Dlive e DVoD) instalados e em funcionamento na RVD Teste. O quadro abaixo do mapa, representa um *Ambiente de Testes Distribuído*, cujos equipamentos e softwares podem ser configurados pela RNP para possibilitar a execução do plano de testes da plataforma de gerência de vídeo nos vários pontos de presença da rede (PoPs).

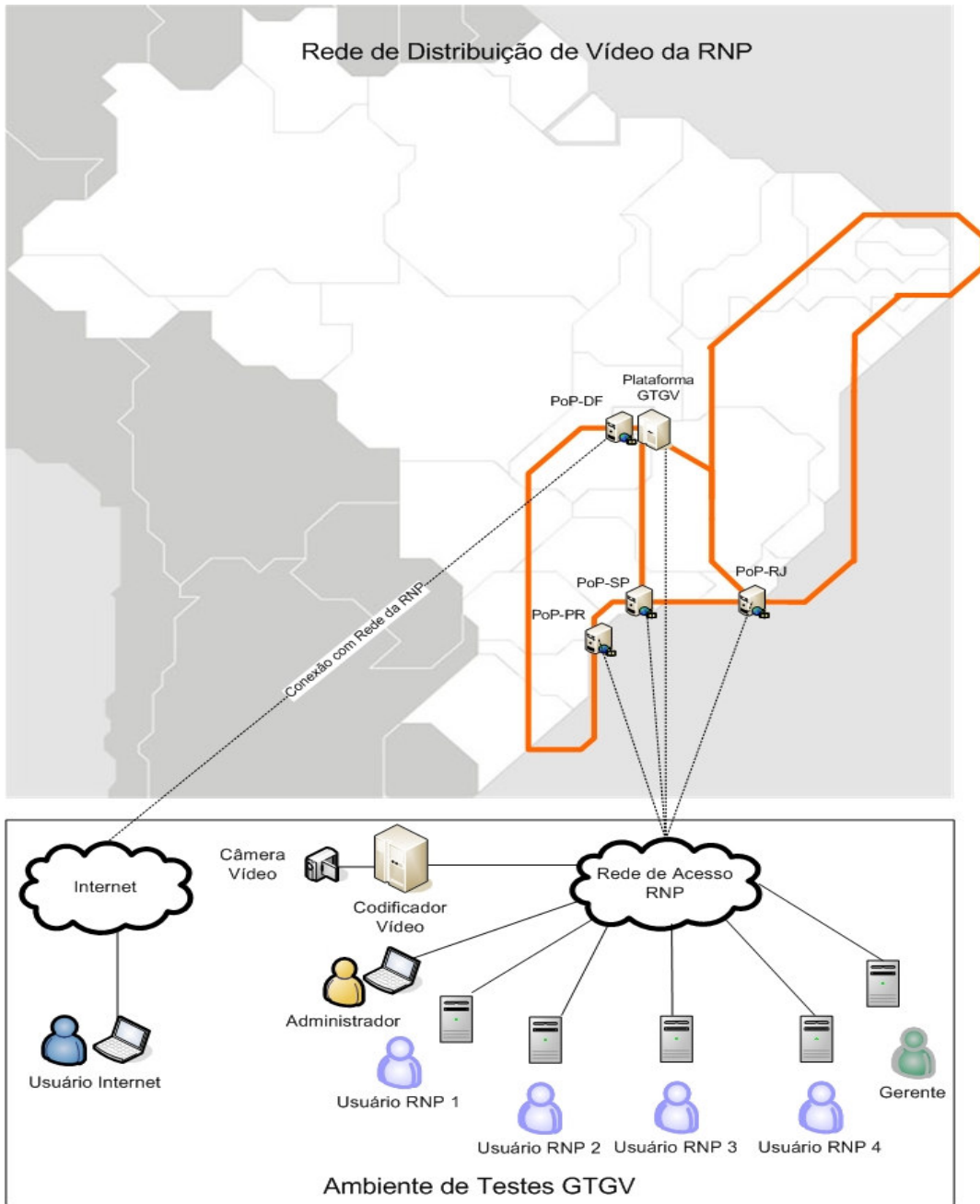
O *Ambiente de Testes Distribuído* (ver Figura 1) considera duas formas de se ganhar acesso à RVD, o que resulta na definição de dois tipos diferentes de usuários: *Usuário RNP* e *Usuário Internet*. Esta diferenciação visa capturar uma importante fato: os usuários da RNP, normalmente, estão ligados aos PoPs através de enlaces de capacidades bastante superiores àqueles enlaces utilizados no acesso através da Internet. Este é um fator extremamente importante na análise dos resultados dos testes.

A plataforma de gerência de vídeo é capaz de identificar o tipo de usuário (Usuário RNP ou Usuário Internet) através de sua localização na rede (endereço IP). Quando identificado como tal, o Usuário Internet é redirecionado, em um esquema de rodízio, para um dos seguintes PoPs: PoP-DF, PoP-SP e PoP-RJ – estes PoPs são chamados de *PoPs padrão* (a Figura 1 mostra, como exemplo, um Usuário Internet redirecionado para o PoP-DF). Para o Usuário Internet, não é possível identificar o PoP mais próximo, e esse esquema de rodízio é empregado para balancear a carga nos PoPs padrão.

Os equipamentos da RVD Teste são máquinas com o sistema operacional Linux e versões Java dos softwares DVoD e DLive, integrados ao módulo de controle de serviços desenvolvido pelo GTGV. O equipamento da *Plataforma GTGV* também está com o sistema operacional Linux, e hospeda o piloto da plataforma, executando os componentes *Portal*, *Componente de Replicação de Arquivos* e *Gerente*. Esta configuração não é mandatória, e cada elemento poderia estar fisicamente localizado em um outro equipamento na rede. É importante citar que todos os usuários do *Ambiente de Testes GTGV* (Usuário Internet, Usuário RNP 1, usuário

RNP 2, Usuário RNP 3, Usuário RNP 4 e Administrador e Gerente) preferencialmente devem possuir plataformas de hardware, ambiente de software ou configurações diferentes, de forma a representar um cenário com diversos tipos de usuários e localizações (nesse caso, representados por IP e/ou máscaras de rede distintos), e que o número de usuários pode ser aumentado, dependendo do interesse em se avaliar comportamento do sistema em condições de carga. Adicionalmente, é considerado em cada ambiente de teste distribuído uma máquina com um software de codificação de vídeo (Codificador de Vídeo) e uma câmera (Câmera Vídeo) para gerar uma fonte de vídeo ao vivo.

As próximas seções descrevem detalhadamente as plataformas de hardware e software que compõem a rede RVD de Teste.



**Figura 1 - Ambiente de Execução dos Testes**

### i. Descrição do Hardware

Equipamento	Descrição/Funcionalidade	Hardware <sup>1</sup>
PoP-RJ	Servidor RVD default e Servidor de Replicação de Arquivos de Vídeo	Intel Pentium 4(Dual) 3.0 GHz 1GB RAM e 200 GB HD
PoP-SP	Servidor RVD default e Servidor de Replicação de Arquivos de Vídeo	Intel Pentium 4(Dual) 3.0 GHz 1GB RAM e 200 GB HD
PoP-DF	Servidor RVD default e Servidor de Replicação de Arquivos de Vídeo	Intel Pentium 4(Dual) 3.0 GHz 1GB RAM e 200 GB HD
PoP-PR	Servidor RVD e Servidor de Replicação de Arquivos de Vídeo	Intel Pentium 4(Dual) 3.00GHz 1GB RAM e 200 GB HD
Plataforma GTGV	Servidor de Aplicação GTGV	Intel Xeon (Dual) 2.66GHz 2GB RAM e 160 GB HD

### ii. Descrição do Software

Equipamento	Descrição/Funcionalidade	Software
PoP-RJ	Servidor RVD	Debian Linux 2.6.18-4 J2SDK 1.5.0_10-b03 JD-Live JD-VoD
PoP-SP	Servidor RVD	Debian Linux 2.6.18-4 J2SDK 1.5.0_10-b03 JD-Live JD-VoD
PoP-DF	Servidor RVD	Debian Linux 2.6.18-4 J2SDK 1.5.0_10-b03 JD-Live JD-VoD
PoP-PR	Servidor RVD	Debian Linux 2.6.18-4 J2SDK 1.5.0_10-b03 JD-Live JD-VoD
Plataforma GTGV	Servidor de Aplicação GTGV	Debian Linux 2.6.18-4 J2SDK 1.5.0_10-b03 apache-ant-1.6.5 apache-tomcat-5.5.23 apache-httpd-2.2.3-4 postgresql-8.1 gcc 4.1.1-21 MPlayer 1:1.0-rc1svn20070225-0.3

### iii. Dependências

- A exibição de vídeos e eventos depende de programas reprodutores de mídias (utilizamos *os players* mplayer, VLC e Windows Media Player) na forma de *plug-in* para os navegadores (utilizamos *browsers* Mozilla Firefox e Microsoft Internet Explorer). Dessa forma, consideramos que o terminal do usuário tenha pelo menos um navegador (algum dos citados) e um reprodutor de mídias (algum dos citados) devidamente instalado e configurado, de modo a suportar a exibição da mídia solicitada. Note que essa é uma exigência mínima, não sendo necessário a instalação de nenhum *software* cliente da plataforma de gerência de vídeo no terminal do usuário.

<sup>1</sup> As informações podem ter valores aproximados ou sujeitas a erros, pois, foram utilizados *shell scripts* e programas de terceiros para coletar os dados.

- Atualmente, o funcionamento de alguns requisitos do Portal no lado do servidor, por exemplo, geração de *screenshots* de arquivos de vídeo, depende de programas exclusivos para o sistema operacional Linux. Isso representa um requisito em relação ao servidor do Portal.

#### **iv. Observações**

- Idealmente, para uma avaliação mais completa, não somente funcional, mas também provendo *feedback* em aspectos de desempenho, seria interessante a realização de testes com o maior volume de conteúdo possível inserido no sistema bem como com o maior número de usuários possíveis acessando o sistema de forma concorrente.
- Seria interessante a realização de testes do sistema a partir de redes de acesso de baixa velocidade de conexão. Seja usuários conectados à Internet (pior caso) ou à própria rede da RNP.
- Pelo fato dos testes planejados não gerar uma demanda alta de carga da rede e processamento, provavelmente abaixo dos limites nominais das redes e equipamentos, pode-se considerar como válidos os resultados da execução do plano de testes do ponto de vista exclusivamente funcionais (realização ou não da função proposta).
- Para garantir resultados condizentes, possibilitando uma melhor análise dos testes, recomenda-se o ambiente de execução de testes, bem como a RVD de testes estejam operando em condições controladas (por exemplo, que as máquinas não estejam sendo utilizadas para outros propósitos no momento dos testes). Isso é importante para garantir que eventuais informações levantadas sejam decorrentes unicamente da aplicação testada.

## 2. Casos de Testes

Nesta seção são apresentados os casos de teste planejados para análise funcional do protótipo. Através da avaliação de cada caso de teste, poder-se-á identificar os problemas potenciais (para posterior correção dos mesmos).

Os casos de testes que seguem descritos dão **diretivas** para testes mais específicos que podem vir a ser realizados. Não foi objetivo fazer um levantamento extensivo de todos os testes possíveis, mas sim descrever os casos que contemplassem os principais grupos de funcionalidades suportadas. Para os casos de testes que seguem apresentados, está sendo considerado o conhecimento do leitor a respeito de todo o modelo operacional da plataforma de vídeo. Assim, antes de mais nada, recomenda-se a leitura dos documentos relacionados na seção 1.4.

<b>Caso de Teste F1</b>	Autenticação e Controle de acesso
<b>Itens de Teste</b>	Portal <sup>2</sup>
<b>Descrição</b>	Este caso de teste visa avaliar o processo de autenticação do usuário e os mecanismos de controle de acesso a funcionalidades e conteúdos <sup>3</sup> de acordo com privilégios do usuário (alguns privilégios podem variar conforme o contexto em que o usuário se encontra).
<b>Entradas</b>	Criação de usuários com todas as combinações de níveis de privilégios possíveis e realização de todas as operações que requerem algum tipo de privilégio (por exemplo, criação de grupo e projeto, realização de upload de vídeo e publicação de conteúdos).
<b>Resultado Esperado</b>	Usuário navega entre projetos e grupos a qual ele está associado, tendo acesso apenas às funcionalidades e conteúdos para as quais ele tem permissão em seu contexto corrente <sup>4</sup> . (Por exemplo, quando navegando em um grupo no qual é moderador, esse usuário tem a possibilidade de gerenciar outros usuários desse grupo. Não sendo moderador, ou seja, sendo um simples usuário, o mesmo poderia somente visualizar as informações do grupo, sem nenhum tipo de gerência).
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<sup>2</sup> Para os casos de testes que envolvam o portal, recomenda-se a realização dos mesmos com usuários com todos os níveis distintos de privilégios suportados (a menos que explicitado o contrário).

<sup>3</sup> Por conteúdos, está sendo considerados vídeos e transmissões que são publicados no serviço de vídeo.

<sup>4</sup> Para maiores detalhes sobre níveis de privilégios de usuários, consultar manual do usuário.



<b>Caso de Teste F2</b>	Administração de Grupos de Usuários
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	O objetivo deste caso de teste é verificar mecanismos de criação e edição de informações de grupos, bem como o processo de associação de usuários e conteúdos a um grupo.
<b>Entradas</b>	Criar grupo e tentar alterar informações referente ao mesmo. Tentar também solicitar participação no grupo e realizar associação de conteúdo ao grupo.
<b>Resultado Esperado</b>	Usuários do grupo devem ter acesso somente às funcionalidades e conteúdos a que têm acesso.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F3</b>	Administração de Projetos
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Verificar mecanismos de criação e edição de informações de projetos, e o processo de associação de grupos e conteúdos ao mesmo.
<b>Entradas</b>	Criar projeto e tentar alterar informações referente ao mesmo. Tentar também associar grupos e conteúdos ao projeto de forma a verificar se estão sendo realizados controles sobre a execução destas operações.
<b>Resultado Esperado</b>	Usuários do projeto devem ter acesso somente às funcionalidades a que tem acesso.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F4</b>	Administração de Mídias
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Este caso de teste tem como objetivo verificar o processo de edição de informações referentes a vídeos e de transmissão agendadas (somente para usuários cadastrados que tenham permissão de upload).
<b>Entradas</b>	Usuário altera informações (metadados) ou parâmetros referentes a seus vídeos e transmissões (e.g. grupos e projetos ao qual estão

	associados).
<b>Resultado Esperado</b>	Informações e configurações referentes aos vídeos e transmissões devidamente alterados.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F5</b>	Administração de Informações do Portal
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Alteração de informações gerais em relação ao Portal (somente para usuário administrador). Envolve alteração das informações de upload vídeo e de agendamento de transmissão, informações sobre contatos do portal e informações sobre o serviço em si.
<b>Entradas</b>	Alterar cada uma das informações enumeradas e verificar se o portal realiza as alterações das páginas que exibem os respectivos textos alterados.
<b>Resultado Esperado</b>	Textos devidamente alterados.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F6</b>	Administração de Perfis e Preferências
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	O objetivo deste teste é verificar processo de criação, edição e exclusão de perfis de acesso, bem como o cadastro de informações de preferências de acesso (somente para usuários cadastrados).
<b>Entradas</b>	Cadastrar/alterar informações de preferência bem como criar diferentes tipos de perfis. Utilizar mecanismo de busca avançada de vídeo e selecionar opções de uso de informações de preferências de uso e perfis e verificar se as respostas da busca atenderam as condições cadastradas na área de preferências e perfis.
<b>Resultado Esperado</b>	Usuário consegue gerenciar devidamente informações de perfis, bem como dados de preferências. Busca avançada considera adequadamente as informações de perfis e preferências no processo de busca.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F7</b>	Administração de Relatórios
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Consiste em teste para verificação de relatórios que são disponibilizados (somente para usuário administrador). Consiste em verificação, por exemplo, de informações a respeito das mídias (número de acessos, por exemplo) e visualização de dados dos servidores do sistema (utilização de recursos como memória, processador, etc.).
<b>Entradas</b>	Acessar cada um das listagens e gráficos que são disponibilizados.
<b>Resultado Esperado</b>	Obtenção de informações detalhadas a respeito do uso do sistema.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F8</b>	Upload, Indexação de Vídeo e Transferência de arquivo para servidor de armazenamento.
<b>Itens de Teste</b>	Portal e Componente de Replicação de Arquivos
<b>Descrição</b>	Verificação se o mecanismo de publicação e transferência de vídeo está operando adequadamente.
<b>Entradas</b>	Seleção do vídeo a ser publicado no sistema e registro de informações referentes ao mesmo. Seleção do servidor a ser utilizado para armazenar o vídeo (se usuário autorizado a armazenar vídeos em mais de um servidor).
<b>Resultado Esperado</b>	Somente usuário com privilégio de upload, ou usuário privilegiado pode acessar opção de upload de vídeo. Após a realização do upload, vídeo deve estar armazenado no servidor de armazenamento selecionado, com seus metadados registrados no sistema.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F9</b>	Agendamento de Transmissão
-------------------------	----------------------------

<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Verificação de mecanismo de agendamento de transmissões
<b>Entradas</b>	Agendamento de uma transmissão.
<b>Resultado Esperado</b>	Informações do evento devidamente registradas no sistema e disponíveis através do portal. Informações devem ser visíveis somente para usuários com permissão (caso transmissão privada) e link para acesso à transmissão deve ser disponibilizado somente no intervalo de tempo para o qual a transmissão está agendada.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F10</b>	Busca de Mídias
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Usuário entra com parâmetros para busca de Mídias. Portal retorna para Usuário os resultados que fazem <i>match</i> com os parâmetros passados.
<b>Entradas</b>	Palavras associadas ao vídeo pesquisado. Para a busca avançada, parâmetros adicionais de busca devem ser definidos ou usuário deve selecionar um dos conjuntos de informações de preferências pré-cadastradas (somente para usuários cadastrador, ver caso de teste F6).
<b>Resultado Esperado</b>	Resultado da busca conforme os parâmetros passados. Caso exista um perfil para este Usuário, com preferências devidamente cadastradas, o resultado da busca deve ser filtrado e ordenado de acordo com as preferências do Usuário.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F11</b>	Catálogo de mídias
<b>Itens de Teste</b>	Portal
<b>Descrição</b>	Envolve visualização da listagem de mídias mais vistas e inseridas no sistema mais recentemente, filtradas de acordo com a permissão do Usuário.
<b>Entradas</b>	Acesso às listagens através da tela inicial do portal (não há entradas).
<b>Resultado Esperado</b>	Exibição de listagem dos vídeos. A lista é exibida de acordo com os

	vídeos que o usuário tem permissão de visualização.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F12</b>	Visualização dos vídeos e transmissões
<b>Itens de Teste</b>	Portal, Gerente e Serviços de Transmissão com Módulo de Controle
<b>Descrição</b>	Envolve o consumo da mídia propriamente dito. Consiste na solicitação do vídeo ou transmissão.
<b>Entradas</b>	Seleção de um conteúdo por parte do Usuário, seja a partir de listagens ou mecanismos de busca
<b>Resultado Esperado</b>	Portal repassa ao gerente as informações necessárias para o cálculo da rota. Gerente calcula corretamente a rota a ser seguida com base no conhecimento da topologia da rede, da localização do usuário, e do conhecimento da mídia solicitada. Usuário é redirecionado para a página que carrega o reprodutor de mídias capaz de reproduzir a mídia solicitada. Reprodutor de mídias solicita vídeo ao Serviço de Transmissão através de parâmetros repassados pelo Gerente.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F13</b>	Interface Gráfica de Gerenciamento da RVD
<b>Itens de Teste</b>	Portal, Gerente e Serviços de Transmissão.
<b>Descrição</b>	Usuário gerente controla e monitora os Serviços de Transmissão a partir do Módulo de Controle instalado em cada serviço. Portal mostra graficamente ao Usuário gerente as informações de gerenciamento repassadas pelo componente Gerente. Usuário gerente interage com o Portal através da interface gráfica, configurando ou alterando parâmetros de gerência. Portal passa as informações ao Gerente, que as repassa, se necessário, aos Serviços de Transmissão.
<b>Entradas</b>	Usuário gerente entra na área de gerenciamento da rede RVD através da navegação na interface gráfica do Portal solicitando as informações disponibilizadas ou configurando elementos da plataforma de gerência.
<b>Resultado Esperado</b>	Usuário gerente inclui ou altera parâmetros de configuração. Portal repassa dados para Gerente, que se necessário, configura ou reconfigura os Serviços de Transmissão.
<b>Resultado Obtido</b>	

<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F14</b>	Monitoração dos Serviços de Transmissão.
<b>Itens de Teste</b>	Gerente e Serviços de Transmissão.
<b>Descrição</b>	A monitoração dos serviços é feita de duas formas: atualização periódica dos registros em sessões e envio sob demanda de relatórios de estado.
<b>Entradas</b>	O serviço de transmissão monitorado deve estar devidamente registrado, e pode estar ou não participando de alguma sessão no momento da monitoração.
<b>Resultado Esperado</b>	Verificação de sessões ativas em cada um dos serviços de transmissão operantes.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	

<b>Caso de Teste F15</b>	Monitoração da RVD
<b>Itens de Teste</b>	Gerente, Ferramentas do GT Medições 2 e Serviços de Transmissão
<b>Descrição</b>	Monitoração dos elementos gerenciáveis da RVD, que incluem os elementos de rede e os servidores distribuídos.
<b>Entradas</b>	O Gerente deve solicitar, através de configuração realizada pelo Usuário gerente, o monitoramento do ambiente da RVD (redes e servidores).
<b>Resultado Esperado</b>	Espera-se que o Gerente se comunique com agentes de monitoração dos elementos gerenciáveis ou ferramentas do GT Medições 2 para coletar dados de gerência do ambiente da RVD, podendo realizar operações sobre tais dados para gerar informações de gerência e estatísticas para o Usuário gerente.
<b>Resultado Obtido</b>	
<b>Análise do Resultado</b>	
<b>Observações</b>	