

# Material

# DIDÁTICO

## INSTRUCIONAL

Objeto virtual de aprendizagem:  
prevenção de infecção da corrente  
sanguínea associada à terapia  
infusional



**QUIDARTECH**

# Objeto virtual de aprendizagem: prevenção de infecção da corrente sanguínea associada à terapia infusional

**Autores:** Isabel Cussi Brasileiro Dias, Eliane de Fátima Almeida Lima, Cândida Caniçali Primo.

**Tipo da produção:** Curso de Formação Profissional

**Como citar:** DIAS, I. C. B. et al. Objeto virtual de aprendizagem: prevenção de infecção da corrente sanguínea associada à terapia infusional. Vitória: UFES, 2019. Disponível em: <http://www.cuidartech.com.br>

**Propriedade intelectual:** Todo o conteúdo está licenciado sob uma Licença Creative Commons do tipo atribuição BY-NC. Os materiais podem ser solicitados para uso em outras instituições resguardando os direitos autorais. Entre em contato conosco.

## DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este material é parte da dissertação de mestrado de DIAS, Isabel Cussi Brasileiro. Curso on-line de prevenção de infecção da corrente sanguínea associada à terapia infusional. Mestrado Profissional em Enfermagem da Universidade Federal do Espírito Santo, 2019. Linha de Pesquisa: Organização e avaliação dos sistemas de cuidados à saúde.

O parâmetro geral de construção do OVA foi baseado na norma ABNT ISO/TR 16982:2014 (ABNT, 2014). O OVA do tipo curso on-line é um recurso digital com suporte multimídia e linguagem hipermídia que pode ser reaproveitado, possuindo meios para aprendizagem participativa com animações ou simulações, compondo um conjunto de materiais didáticos empregues no processo de ensino/aprendizagem com base tecnológica (TUBELO *et al.*, 2016; FONSECA *et al.*, 2012).

Trata-se de um estudo do tipo metodológico para elaboração e validação do conteúdo. Para a construção do curso on-line seguiu-se o método do Design

Centrado no Usuário, conforme a norma ABNT ISO/TR 16982:2014(ABNT, 2014) destinada à construção de um objeto virtual de aprendizagem (OVA), do tipo curso on-line e foi desenvolvido em três etapas: 1) Elaboração do conteúdo teórico do curso on-line; 2) Validação do conteúdo; e 3) Construção do curso on-line.

### Elaboração do conteúdo teórico do curso on-line

A organização do conteúdo do curso on-line seguiu como base as principais recomendações para prevenção de infecção da corrente sanguínea associada à terapia infusional da ANVISA (2017), da INS BRASIL (2018), da OMS (2015) e do CDC (2011); e a disposição da apresentação do conteúdo foi elaborada pela autora e estes foram validados com os especialistas participantes do estudo.

O Quadro 2 apresenta a estrutura do conteúdo do curso on-line, com os módulos configurados, os assuntos trabalhados em cada módulo, o seu conteúdo descrito, bem como as ilustrações e as estratégias de ensino propostas.

Quadro 2 - Estrutura do conteúdo do Objetivo Virtual de Aprendizagem sobre Prevenção de Infecção da Corrente Sanguínea Associada à Terapia Infusional. Vitória, ES, Brasil, 2019.

<b>CURSO ON-LINE: PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA ASSOCIADA À TERAPIA INFUSIONAL</b>				
<b>MÓDULOS</b>	<b>ASSUNTOS</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>ILUSTRAÇÕES</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b>		- Finalidade do curso -Conteúdo programático - Pré-teste	Vídeo-aula	21 Questões de múltipla escolha

**CURSO ON-LINE: PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA ASSOCIADA À TERAPIA INFUSIONAL**

<b>MÓDULOS</b>	<b>ASSUNTOS</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>ILUSTRAÇÕES</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	1) Conceitos relacionados à ICS		Vídeo-aula	Perguntas de múltipla escolha
	2) Importância da prevenção e controle da ICS x TI	Fisiopatogenia da infecção da corrente sanguínea - Formação do biofilme	- Vídeo-aula - Imagem demonstrando a disseminação de microrganismos através da corrente sanguínea através da punção e/ou infusão de fluídos contaminados; - Formação do biofilme no cateter	
	3) Fatores de risco para IRAS	- Descrição dos fatores intrínsecos, extrínsecos e organizacionais	- Imagens dos fatores de risco	
<b>MEDIDAS DE PREVENÇÃO</b>	1) Higiene das Mãos (HM)	- Importância da HM - Microbiota residente e transitória da pele - Indicações para HM - 5 momentos HM	- Imagens com os 5 momentos HM: detalhadas - Vídeos com a técnica de HM	Exercícios ilustrativos sobre os 5 momentos HM

**CURSO ON-LINE: PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA ASSOCIADA À TERAPIA INFUSIONAL**

<b>MÓDULOS</b>	<b>ASSUNTOS</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>ILUSTRAÇÕES</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
	2) Sobre os cateteres vasculares	1)Classificação dos cateteres 2)Características e composição dos cateteres 3) Flushing e locking dos cateteres	- Vídeo-aula -Imagens demonstrando os tipos de cateteres -Vídeo demonstrando a técnica de flushing e lock	Estudo de Caso, com questões de múltipla escolha
<b>CATETERES PERIFÉRICOS</b>	Principais recomendações para cateteres periféricos	1)Seleção do tipo e sítio de inserção do cateter 2)Preparo do sítio de inserção 3)Instalação do cateter 4)Estabilização do cateter 5)Cuidados de manutenção 6)Remoção dos cateteres	- Vídeo-aula - Vídeo ou imagens demonstrando os principais cuidados na inserção e manutenção do cateter	Estudo de Caso, com questões de múltipla escolha
<b>CATETERES CENTRAIS</b>	Principais recomendações para cateteres centrais	1)Seleção do tipo e sítio de inserção do cateter 2)Preparo do sítio de inserção 3)Instalação do cateter 4)Estabilização do cateter 5)Cuidados de manutenção 6)Remoção dos cateteres	- Vídeo-aula - Vídeo ou imagens seqüenciais demonstrando os principais cuidados na inserção e manutenção do cateter	Estudo de Caso, com questões de múltipla escolha

<b>CURSO ON-LINE: PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA ASSOCIADA À TERAPIA INFUSIONAL</b>				
<b>MÓDULOS</b>	<b>ASSUNTOS</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>ILUSTRAÇÕES</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE ENSINO</b>
<b>TERAPIA INFUSIONAL</b>	1) Sistemas de infusão e acessórios 2) Medicamentos: preparo e administração 3) Soluções parenterais específicas 4) Principais complicações relacionadas	Orienta o tempo de uso e cuidados no manuseio dos sistemas de infusão	- Vídeo-aula - Vídeo ou imagens seqüenciais demonstrando os principais cuidados	Estudo de Caso, com questões de múltipla escolha
<b>FINALIZAÇÃO DO CURSO</b>		- Conclusão do curso - Pós-teste		21 Questões de múltipla escolha

### **Estratégias de ensino:**

As estratégias de ensino foram produzidas com base nos conteúdos abordados. Estão contidas questões de múltipla escolha, entre estudos de casos e de quiz. São no total 21 questões de pré-teste e pós-teste, ressaltando que são as mesmas questões, para avaliar o aprendizado adquirido durante o curso. E há pelo decorrer do curso mais 31 questões, que foram inseridas de forma direcionada ao final de cada tela de conteúdo.

### **Produção da Hipermídia (imagens, vídeos, desenhos/animação)**

A captação das imagens e vídeos relacionados aos processos assistenciais foi realizada no hospital do estudo e no laboratório de práticas de enfermagem do Departamento de Enfermagem da UFES, com o auxílio da equipe do LOOP.

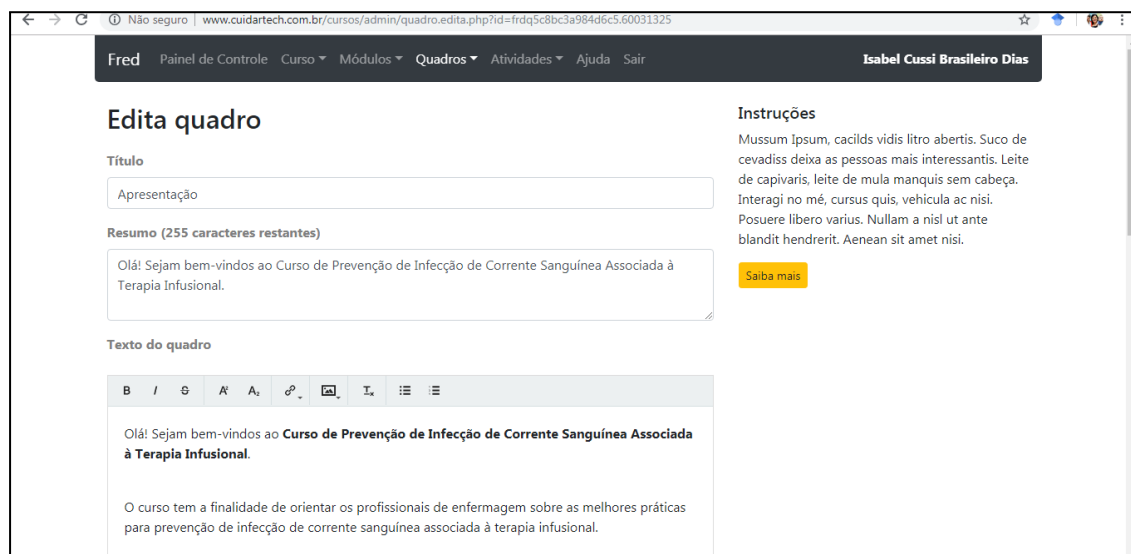
Baseado no contexto do curso (telas) foi elaborada uma listagem com as imagens e ilustrações selecionadas, além dos seis roteiros dos vídeos selecionados para gravação: roteiro de higienização das mãos com solução alcoólica, higienização das mãos com água e sabão, auxílio na inserção de cateter venoso central, curativo do cateter venoso central, técnica de punção venosa periférica e técnicas de *flushing* e *lock*.

Os vídeos, as imagens e as ilustrações foram processados e editados pelo LOOP para inserção na plataforma do curso on-line. Os vídeos serão posteriormente registrados na ANCINE – Agência Nacional de Cinema.

### Conteúdo teórico do curso on-line na plataforma

Para a construção do curso on-line, foram reorganizados os conteúdos dos módulos e hiperlinks nas telas de apresentação, para sua inserção na plataforma do Laboratório CuidarTech. As telas foram alimentadas pela autora juntamente com o LOOP. A inserção dos conteúdos nas telas seguiu a ordem: quadros, que formam o módulo, módulos que compõem o curso. As estratégias de ensino foram colocadas nos quadros da temática específica. A Figura 2 demonstra o quadro editado com a inclusão do conteúdo teórico.

**Figura 2:** Tela apresenta a inserção do material na plataforma.



Fonte: a autora.

As telas dos conteúdos já inseridos são expostos conforme a ordem de seqüência demonstrada nas Figuras 3 a 12.

Figura 3: Página Inicial do curso on-line.



Fonte: a autora.

Para acessar o curso on-line, será necessário optar na **PÁGINA INICIAL** (Figura 3) pelo curso “Prevenção de Infecção da Corrente Sanguínea Associada à Terapia Infusional”. Ao clicar, aparece a tela com os sete módulos do curso on-line, conforme a Figura 4.

Figura 4: Tela dos módulos do Curso On-line.



Fonte: a autora.



A partir dessa tela (Figura 4), é possível acessar todos os módulos do curso on-line. Inicia-se pelo módulo 1, que é “Apresentação do curso” (Figura 5). Para acessar o conteúdo do vídeo é necessário clicar em “play”. Após visualizar o conteúdo escrito e a hiperímia, o aluno irá passar para a próxima tela, onde é necessário clicar no item "**PRÓXIMO**", que está na parte superior das telas.

**Figura 5:** Tela do módulo de apresentação do Curso On-line.



**Fonte:** a autora.

Nos módulos de “Apresentação e Finalização do curso” estão incluídas as questões de **PRÉ-TESTE** e **PÓS-TESTE** (Figuras 6 e 12). Foram designadas uma tela para cada questão do teste, totalizando 21 questões.

**Figura 6:** Primeira tela do Pré-teste do Curso On-line.

Prevenção de Infecção Módulos ▾ Outros Cursos Buscar... Ok

1. Apresentação do Curso Anterior Índice

### 1.2 Pré-teste

As atividades a seguir avaliarão seus conhecimentos no tema do curso.

#### Questão 1

As IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde) geralmente estão relacionadas a procedimentos e dispositivos invasivos, dentre eles destacam-se:

- Cateter venoso central e sondagem vesical de demora
- Ventilação mecânica invasiva
- Cirurgia
- Todas as alternativas anteriores

Responder

© Laboratório e Observatório de Ontologias Projetuais - Loop/Ufes, 2019

Fonte: a autora.

Figura 7: Tela do módulo Introdução: Conteúdo Programático do Curso.

Prevenção de Infecção Módulos ▾ Outros Cursos Buscar... Ok

1. Introdução Próximo →

### 1.1 Conteúdo Programático do Curso

A nossa jornada se inicia com a **Introdução**, com a apresentação dos conceitos e de como a infecção da corrente sanguínea (ICS) acontece. Seguindo o percurso, vamos discorrer sobre **Medidas Gerais para Prevenção** das ICS relacionada à terapia infusional, que dentre elas, e a mais importante, a **Higiene das Mãos**. E continua com as orientações sobre os **Tipos de Cateteres**.

Desta forma, destacamos, em módulos distintos, os principais cuidados com o **Cateter Periférico e Cateter Venoso Central**.

Partimos para os cuidados com os **Sistemas de Infusão e Acessórios**, que são os dispositivos auxiliares ao acesso venoso.

Chegamos então aos cuidados para o **Preparo e Administração dos Medicamentos** para via endovenosa e discorremos também sobre Soluções Parenterais Específicas.

Finalizando o conteúdo, abordamos as **Principais Complicações**

Fonte: a autora.

A Figura 7 retrata o módulo 2 - Introdução, de apresentação do conteúdo programático do curso.

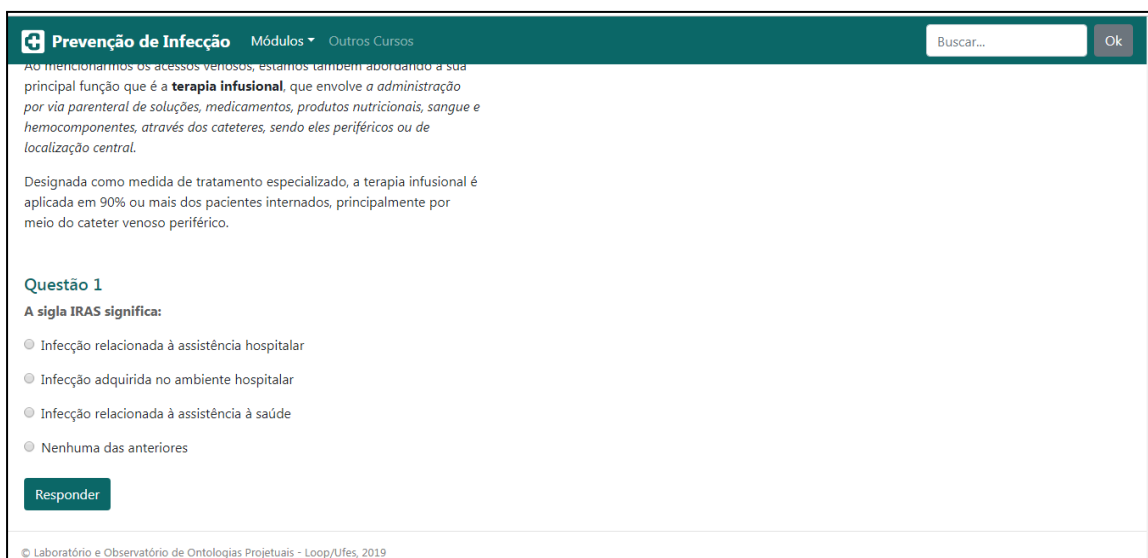
Figura 8: Tela do módulo Introdução: Conceitos relacionados à infecção da corrente sanguínea.



Fonte: a autora.

As Figuras 8 e 9 demonstram o conteúdo do módulo Introdução: Conceitos relacionados à infecção da corrente sanguínea em que, ao final do conteúdo, visualiza-se uma questão de múltipla escolha, que se faz necessário o preenchimento da resposta para prosseguir com o curso (Figura 12).

**Figura 9:** Continuação da tela anterior (Figura 8), demonstrando o exercício de fixação ao final do conteúdo.



Fonte: a autora.

**Figura 10:** Tela demonstrando a resposta correta do exercício de fixação apresentado na tela anterior (Figura 9).

The screenshot shows a web interface for a course module. At the top, there is a header with the course title 'Prevenção de Infecção', navigation links for 'Módulos' and 'Outros Cursos', and a search bar with the text 'Buscar...' and an 'Ok' button. The main content area contains text about microorganisms causing ICS associated with CVC, listing *Staphylococcus coagulase negativa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, and *Acinetobacter spp.*. It then discusses intravenous therapy, defining it as the administration of solutions, drugs, nutritional products, blood, and hemocomponents through catheters, either peripheral or central. A section titled 'Questão 1' asks for the meaning of the acronym IRAS, with a radio button selected for 'Infecção relacionada à assistência à saúde'. A 'Próxima' button is located below the question. At the bottom, there is a copyright notice: '© Laboratório e Observatório de Ontologias Projetuais - Loop/Ufes, 2019'.

Fonte: a autora.

A Figura 11 apresenta o último módulo do curso, de Finalização, para então alcançar as telas com as questões do pós-teste (Figura 12).

Figura 11: Tela do módulo Finalização do Curso: Conclusão.

The screenshot shows a web interface for a course module. At the top, there is a header with the course title 'Prevenção de Infecção', navigation links for 'Módulos' and 'Outros Cursos', and a search bar with the text 'Buscar...' and an 'Ok' button. The main content area is titled '1. Finalização do Curso' and contains a sub-section '1.1 Conclusão'. The text in this section discusses the end of the course, mentioning concepts like 'fisiopatogenia da infecção de corrente sanguínea', 'higiene das mãos', 'cateteres vasculares', and 'cateteres venosos periférico e central'. It also mentions 'sistemas de infusão e acessórios'. A 'Próximo' button with a right arrow is located at the top right of the content area. At the bottom, there is a copyright notice: '© Laboratório e Observatório de Ontologias Projetuais - Loop/Ufes, 2019'.

Fonte: a autora.

Figura 12: Tela do módulo de Finalização do Curso: Pós-teste.

The screenshot shows a web interface for a course titled "Prevenção de Infecção". At the top, there is a navigation bar with "Módulos" and "Outros Cursos" dropdown menus, a search bar with "Buscar..." and "Ok" buttons, and a breadcrumb trail "1. Finalização do Curso" with "Anterior" and "Índice" buttons. The main content area is titled "1.2 Pós-teste" and contains the text: "As atividades a seguir avaliarão seus conhecimentos após o curso." Below this is "Questão 1" with the text: "As IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde) geralmente estão relacionadas a procedimentos e dispositivos invasivos, dentre eles destacam-se:". There are four radio button options: "Cateter venoso central e sondagem vesical de demora", "Ventilação mecânica invasiva", "Cirurgia", and "Todas as alternativas anteriores". A "Responder" button is located below the options. At the bottom left, there is a copyright notice: "© Laboratório e Observatório de Ontologias Projetuais - Loop/Ufes, 2019".

**Fonte:** a autora.

A carga horária total do curso é de 140 horas, sendo 20 horas por módulo. O aluno terá 30 dias para concluir o curso a partir da data de início.

Durante o curso, o aluno avança para os módulos seguintes quando acertar as questões de múltipla escolha disponíveis ao final do conteúdo de cada tela.

Para aprovação no curso on-line, o aluno necessita, no mínimo, 70% de aproveitamento no Pós-teste, para receber o certificado de conclusão do curso. O certificado será confeccionado automaticamente após o término do curso on-line.

### **Finalidade do produto**

Propiciar um ambiente virtual que apresenta ou reforça as recomendações essenciais para prevenir a infecção da corrente sanguínea associada à terapia infusional, de forma a aprimorar os cuidados aos pacientes assistidos na instituição hospitalar.

### **Contribuições e possíveis impactos à prática profissional**

O curso on-line poderá trazer benefícios para as equipes assistenciais, principalmente a equipe de enfermagem, no que tange às boas práticas,

vinculadas à cientificidade e atualização para execução da assistência ao paciente em terapia infusional, buscando desta forma melhorar: a qualidade dos processos, a segurança nas habilidades técnicas e a diminuição dos danos assistenciais.

O hospital do estudo é uma instituição de ensino, com rotatividade de profissionais, alunos de graduação e residência, caracterizado como um público transitório, e que devem ser capacitados em tempo hábil à sua assistência. O curso on-line será uma ferramenta para as capacitações ofertadas pelo Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.

## Referências :

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ISO/TR 16982:2014. Ergonomia da interação humano-sistema — Métodos de usabilidade que apoiam o projeto centrado no usuário. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 16:** avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2016 (corrigido) GVIMS/GGTES/ANVISA dez. 2017(b). Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/it-em-boletim-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude-n-16-a-valiacao-dos-indicadores-nacionais-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-e-resistencia-microbiana-do-ano-de-2016>>. Acesso em: 13 de ago. 2018.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Recommendations on use of chlorhexidine-impregnated dressings for prevention of intravascular catheter-related infections:** An update to the 2011 guidelines for the

prevention of intravascular catheter-related infections from the Centers for Disease Control and Prevention. 2017. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/pdf/bsi/c-i-dressings-H.pdf>>. Acesso em: 30 mar 2018.

FONSECA, L.M.M. et al. Impact of the use of a digital learning object in the teaching of clinical assessment of preterm infants: a comparative study. **Procedia SocBehavSci.** v.46, p.1192-97, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.273>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Guia para a Implementação da Estratégia Multimodal da OMS para a Melhoria da Higiene das Mãos.** World Health Organization. Genebra (Suíça): 2015. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/it-em/guia-para-a-implementacao-da-estrategia-ultimodal-da-oms-para-a-melhoria-da-higiene-das-maos>>. Acesso em: 22 jun 2017.

TUBELO, R.A. et al. The influence of a learning object with virtual simulation for dentistry: a randomized controlled trial. **Int J Med Inform,** v.85, n.1, p.68-75, jan. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/26601728>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

## Realização:



Apoio:

