

**Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre  
Departamento de Enfermagem  
Curso de Bacharelado em Enfermagem**

**Bianca dos Santos Silva**

**Cartilha educativa para crianças e adolescentes em tratamento oncológico com  
radioterapia.**

**Porto Alegre  
2024**

**Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre**  
**Departamento de Enfermagem**  
**Curso de Bacharelado em Enfermagem**

**Bianca dos Santos Silva**

**Cartilha educativa para crianças e adolescentes em tratamento oncológico com  
radioterapia.**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação  
apresentado ao Departamento de Enfermagem da  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de  
Porto Alegre, como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gisele Pereira de  
Carvalho

**Porto Alegre**  
**2024**

### Catálogo na Publicação

dos Santos Silva, Bianca

Cartilha educativa para crianças e adolescentes em tratamento oncológico com radioterapia / Bianca dos Santos Silva. -- 2024.

32 p. : il. ; 30 cm.

Relatório (trabalho de conclusão de curso) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Curso de Enfermagem, 2024.

Orientador(a): Gisele Pereira de Carvalho.

1. Radioterapia. 2. Radioterapia pediátrica. 3. Câncer infantil. 4. Material educativo. 5. Educação e enfermagem. I. Título.

**Bianca dos Santos Silva**

**Cartilha educativa para crianças e adolescentes em tratamento oncológico com radioterapia.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Enfermagem.


Porto Alegre, 31 de outubro de 2024

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gisele Pereira de Carvalho (Orientadora) -  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Simone Travi Canabarro -  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

 Documento assinado digitalmente  
DANIELLE PLETES DOS SANTOS  
Data: 25/11/2024 11:12:28-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Enf<sup>ª</sup> Esp<sup>a</sup> Danielle Pletes -  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todas as crianças e adolescentes corajosos que enfrentam o câncer e à suas famílias, com a esperança de que ele venha a oferecer orientação e conforto durante as suas jornadas. E também a todos que de alguma forma contribuíram para que eu conseguisse chegar até este momento.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha gratidão a todos que passaram pelo meu caminho e que tornaram este trabalho possível. Agradeço aos professores que me ensinaram tanto sobre o que é ser uma enfermeira. E agradeço especialmente à minha orientadora Gisele, que me apoiou com paciência e parceria em cada etapa do processo, enfrentando desafios e celebrando todas as conquistas ao meu lado. O seu apoio e auxílio foram essenciais para o meu sucesso.

Agradeço também à minha banca, a enfermeira Danielle Pletes e a professora Simone Travi, por dedicarem seu tempo e carinho para revisar meu trabalho e estarem presentes nesse momento tão importante. Eu aprendi muito com cada uma de vocês e serei eternamente grata.

Minhas amigas Renata, Paula e Vitória, sou imensamente grata por todos os momentos compartilhados ao longo desses cinco anos. Obrigada por cada risada, conversa, aprendizado, lágrimas e cada um dos momentos que passamos juntas. Mesmo com nossas diferenças individuais, somos tão semelhantes que às vezes parece que compartilhamos os mesmos neurônios. Vou levar vocês comigo sempre, não importa para onde a vida nos leve. E como eu já disse muitas vezes, eu não teria chegado até aqui sem vocês, obrigada.

À minha família, dedico meu agradecimento mais especial. A Lissandra, minha madrastra, por amar, proteger e cuidar de todos nós. A minha irmã “postiça” Lara, por ser assim como tu é, um doce de menina, esforçada e especial que completa o nosso trio. A minha irmã Patricia, que é um presente para mim. Minha vida sem ti não existe e saiba sempre que por ti sou capaz de tudo. E claro, ao meu pai. Muitos costumam dizer que possuem o “melhor pai do mundo”, mas se eles conhecessem o meu saberiam que estão errados. Eu gostaria que todos pudessem ter a honra e alegria de ter um pai como o Alex. Você é meu maior apoiador, orientador, orgulho, é meu espelho e em quem me inspiro o tempo todo. Cada vez que dizem ou que eu vejo o quanto sou parecida contigo, só sinto orgulho. Eu amo todos vocês e não tenho palavras o suficiente para descrever o quanto.

Por fim, quero agradecer ao meu namorado Gabriel. Obrigada por tudo que você faz por mim diariamente: por ser meu melhor amigo, meu ombro para chorar e meu parceiro em todas as situações. Sou grata por por ter te encontrado, por cada momento ao seu lado e por ter seu apoio incondicional em cada etapa da minha trajetória. A minha vida e tudo que vivi até aqui não seria o mesmo sem você. Amo você.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer infantojuvenil é uma variedade de doenças caracterizadas pelo crescimento descontrolado de células anormais em várias partes do corpo, afetando crianças e adolescentes globalmente. O tratamento conta com modalidades terapêuticas já utilizadas no tratamento de adultos, sendo as principais cirurgia, quimioterapia e radioterapia. A radioterapia é uma modalidade de tratamento muito utilizada para tratar diversos tipos de câncer infantil, na qual se utilizam feixes de radiação (raios-X ou prótons) para reduzir o tamanho dos tumores e destruir as células cancerígenas. **Objetivo:** O trabalho teve como objetivo desenvolver uma cartilha para o público infantojuvenil que esteja realizando ou que iniciará tratamento radioterápico como tratamento oncológico. **Metodologia:** O delineamento desta pesquisa foi um estudo metodológico, no qual foi realizada revisão livre da literatura. O método escolhido para validação foi o método ADDIE, que consiste em *Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate* (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação). **Resultados:** A produção de uma cartilha educativa auxilia pacientes pediátricos a terem autonomia nos seus tratamentos, facilitando o entendimento sobre a radioterapia, o processo e seus efeitos adversos e auxilia a diminuir medos e ansiedades que acompanham um novo processo de tratamento para o câncer infantojuvenil.

**Palavras-chave:** radioterapia; radioterapia pediátrica; câncer infantil; material educativo; educação e enfermagem.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pediatric cancer is a range of diseases characterized by the uncontrolled growth of abnormal cells in various parts of the body, affecting children and adolescents globally. Treatment involves therapeutic modalities already used in adult treatment, with the main ones being surgery, chemotherapy, and radiotherapy. Radiotherapy is a commonly used treatment modality for various types of childhood cancer, involving the use of radiation beams (X-rays or protons) to shrink tumors and destroy cancerous cells. **Objective:** The goal of this work was to develop a flyer for children and adolescents who are undergoing or will begin radiotherapy for oncological treatment. **Methodology:** This research was designed as a methodological study, involving a literature review. The chosen validation method was the ADDIE model, which consists of Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate. **Results:** The production of an educational flyer helps pediatric patients gain autonomy in their treatments, facilitating understanding of radiotherapy, the process, and its side effects, as well as reducing fears and anxieties that accompany a new treatment process for childhood and adolescent cancer.

**Keywords:** radiotherapy; pediatric radiotherapy; childhood cancer; educational material; education and nursing.

## LISTA DE SIGLAS

ADDIE	Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação).
CA	Câncer
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
INCA	Instituto Nacional de Câncer
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Tabela de local de origem do câncer e possíveis efeitos colaterais. <i>St. Jude Children's Research Hospital, 2020</i> .....	19
<b>Figura 2</b> – Tabela de local de origem do câncer e possíveis efeitos tardios. <i>St. Jude Children's Research Hospital, 2020</i> .....	20
<b>Figura 3</b> - Cartilha educativa (lado externo), 2024.....	27
<b>Figura 4</b> - Cartilha educativa (lado interno), 2024.....	28

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivo específico.....	13
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
3.1 Etiologia do Câncer.....	14
3.2 Câncer infantojuvenil.....	14
3.3 Modalidades de tratamento.....	15
3.4 História da radioterapia.....	16
3.5 Conceitos da radioterapia.....	17
3.6 Funcionamento do tratamento com radioterapia.....	18
3.7 Efeitos adversos.....	19
3.8 Material educativo.....	20
3.9 Educação em saúde e a enfermagem.....	21
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>23</b>
4.1 Delineamento do estudo.....	23
4.2 O método ADDIE.....	23
4.3 Etapas do estudo.....	23
<b>5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....</b>	<b>25</b>
<b>6 RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer infantojuvenil é um conjunto de várias doenças caracterizadas pelo crescimento descontrolado de células anormais em qualquer parte do corpo que afeta diversas crianças e adolescentes em todo o mundo, sendo a primeira causa de morte desse grupo por doença no Brasil. Ele possui características distintas, com uma variedade de tipos, como por exemplo os tumores sólidos (sarcomas, neuroblastoma e tumores cerebrais) e os hematológicos (leucemias e linfomas) que são os principais que acometem essa faixa etária.<sup>1</sup>

O momento de confirmação de um diagnóstico e o período no qual se inicia o tratamento são repletos de desafios para a criança e também para seus cuidadores, por conta da necessidade de uma adaptação a essa nova realidade. A criança precisa de cuidados diferenciados, realização de exames, procedimentos, tratamentos e longas e numerosas internações, situações que limitam e transformam a realidade de todos os envolvidos.<sup>2</sup>

Atualmente, o tratamento do câncer infantil conta com semelhantes modalidades terapêuticas utilizadas no tratamento de adultos, sendo as principais a cirurgia, quimioterapia e radioterapia. A utilização de modalidades combinadas de tratamento vem demonstrando grande eficácia e aumento significativo da sobrevivência das crianças nos últimos 25 anos.<sup>1,3</sup>

A radioterapia é uma modalidade de tratamento muito utilizada para tratar diversos tipos de câncer infantil, no qual se utilizam feixes de radiação (raios-X ou prótons) para reduzir o tamanho dos tumores e destruir as células cancerígenas.<sup>3</sup> Pode ser dividida em duas categorias: radioterapia externa (teleterapia) e a braquiterapia, cada tipo apresentando possíveis efeitos adversos.<sup>1</sup> Alguns efeitos mais comuns do tratamento da radioterapia são reações cutâneas, fadiga, danos aos tecidos circundantes, alterações gastrointestinais, mucosite, problemas de fertilidade e também aumentando o risco de desenvolvimento de segundas neoplasias.<sup>3,4</sup>

O tratamento com radioterapia é um processo que envolve muitos passos, causa dúvidas, necessita de cuidados anteriores e posteriores, que em muitos casos não ficam bem claros para a criança e nem para seus responsáveis.<sup>5</sup>

Assim, a utilização de materiais lúdicos e com linguagem adequada são valorizadas pelo público infantojuvenil, pois esclarece dúvidas sobre seus quadros clínicos e tratamento, tendo a possibilidade de diminuir angústias e sequelas da hospitalização. Isso permite uma maior tranquilidade e segurança, ameniza os sintomas de ansiedade e gera uma conscientização de cada passo e momento do tratamento.<sup>5</sup>

Além disso, o desenvolvimento de materiais escritos para público adulto já é muito estudado e mostram que esses materiais contribuem na promoção da saúde, promovendo a autonomia e gerando conhecimento para o paciente. *Folders*, folhetos e cartilhas impressos

possuem vantagens como a fácil divulgação, baixo custo para o serviço, simples manuseabilidade e auxilia no processo de assimilação do paciente.<sup>6</sup> O material facilita o aprendizado contribuindo significativamente para o trabalho do enfermeiro e da equipe multiprofissional, pois reitera e auxilia na assistência, além de ser capaz de padronizar as orientações que serão fornecidas.<sup>7</sup> Sendo assim, é importante que profissionais pensem que a utilização desses meios de tecnologia pode beneficiar o cuidado e aumentar a adesão ao tratamento, trazendo assim outros focos de estudo e desenvolvimento de materiais didáticos voltados também para o público pediátrico.

A partir disso, a radioterapia é atualmente uma das opções de tratamento para o câncer, sendo usada amplamente para tratar muitos subtipos de câncer infantil. Apesar disso, é um tratamento de certa complexidade, que apresenta um tipo diferente de funcionamento e possui seus potenciais efeitos adversos.<sup>4</sup> Sendo assim, é importante que esse público consiga ter acesso a informações claras sobre o funcionamento desse tratamento. Atualmente, onde atuo como discente nas práticas de Saúde da Criança, em um hospital de referência para tratamento oncológico pediátrico, não dispomos de recursos educativos para fornecer às crianças e seus familiares.

Desta forma, existe a necessidade de um recurso educacional sobre radioterapia que se mostre adequado e específico para crianças e adolescentes. Sendo ele atraente, eficaz e que atenda às necessidades específicas da faixa etária, aumentando a adesão ao tratamento, diminuindo dúvidas e ansiedades sobre o tratamento.

Por fim, esses recursos educacionais precisam estar alinhados com a equipe de enfermagem, que são os profissionais que possuem um papel fundamental na educação do paciente em relação a sua doença e todo o processo envolvido no tratamento.<sup>7</sup>

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Desenvolver uma cartilha para o público infantojuvenil que esteja realizando ou que iniciará tratamento radioterápico como tratamento oncológico.

### **2.2 Objetivo específico**

- Identificar e utilizar as melhores evidências científicas sobre tratamento radioterápico para elaboração da cartilha.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Etiologia do Câncer**

O câncer é uma doença caracterizada pelo crescimento anormal das células. Normalmente, as células do nosso corpo crescem e se dividem de maneira controlada, no entanto, nas neoplasias, as células não seguem as regras normais de crescimento e divisão. Em vez disso, elas continuam a se multiplicar de forma descontrolada, mesmo quando não são necessárias.<sup>3</sup>

Essas células cancerosas geralmente crescem mais rápido que nossas células normais, podendo se acumular, formando assim os tumores que interferem no funcionamento adequado dos órgãos e tecidos afetados. Conforme elas vão se dividindo, podem acabar por invadir tecidos saudáveis e até mesmo pressionar estruturas importantes no nosso organismo, impedindo o seu funcionamento correto.<sup>3</sup>

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), o câncer é a segunda principal causa de morte no mundo, estimando-se que até 2030, por conta do envelhecimento da população e da exposição a fatores de risco, ocorram em torno de 5 milhões de novos casos por ano nos países das Américas.<sup>9</sup> De acordo com a OPAS, a grande maioria dos casos de câncer está relacionada a fatores externos, como exposição ambiental, estilo de vida e hábitos prejudiciais à saúde, enquanto os fatores de risco internos, de origem fisiológica, representam uma parcela menor dos casos.<sup>10</sup>

#### **3.2 Câncer infantojuvenil**

O câncer infantojuvenil, diferente de alguns cânceres vistos em população adulta, possui tumores que apresentam origem embrionária. Sendo eles mais agressivos e com rápida evolução, o que faz com que em muitos casos eles sejam diagnosticados quando já apresentam estado avançado. Além disso, não são causados por fatores ambientais ou por questões de estilo de vida, mas sim principalmente devido a mutações genéticas que acontecem por acaso, realidade essa que dificulta possível prevenção.<sup>8</sup>

O CA infantil é uma doença rara que, segundo o INCA(Instituto Nacional de Câncer), no Brasil, representa a primeira causa de morte por doença entre crianças e adolescentes de 1 a 19 anos. Estima-se que, nos próximos três anos(2023 a 2025), o número de casos novos de câncer infantojuvenis cheguem a quase 8 mil casos. Nas últimas décadas se obteve grande progresso

no tratamento do CA infantojuvenil, atualmente 80% das crianças e adolescentes que desenvolvem a doença tem possibilidade de cura.<sup>1</sup>

Essa realidade se dá principalmente ao diagnóstico precoce, que é uma medida de prevenção secundária e a que mais apresenta potencial para garantir um tratamento eficaz que possibilite utilizar modalidades de tratamento menos tóxicas e agressivas, gerando melhores resultados e o menor número de sequelas possíveis.<sup>8</sup>

Em pacientes pediátricos os tumores podem ser subdivididos em dois grupos, sendo os tumores hematológicos (leucemias e linfomas) e tumores sólidos (sistema nervoso central, abdominais como os neuroblastomas, ósseos e de partes moles).<sup>8</sup>

A partir disso, cada tipo apresenta diferentes sinais e sintomas que podem ou não ser específicos de cada tumor, local no qual se desenvolveu e grau. O diagnóstico nem sempre é fácil pelo fato de que a apresentação clínica acontece por sintomas semelhantes a outras patologias, sendo os mais comuns febre, vômitos, sangramentos, emagrecimento, dor óssea generalizada, palidez e adenomegalias.<sup>1,8</sup>

Por conta disso, para o diagnóstico precoce ocorrer é fundamental contextualizar os achados clínicos em relação à idade, sexo, associação de sintomas, tempo de evolução e outros dados relevantes. Com uma abordagem adequada e baseada em dados relevantes, é possível agilizar o diagnóstico e implementar o tratamento adequado, otimizando assim os resultados clínicos.<sup>8</sup>

### **3.3 Modalidades de tratamento**

O tratamento do CA infantojuvenil, por conta da sua complexidade, requer atuação em um centro especializado para cuidados com pacientes nessa faixa etária. Compreende três modalidades principais (cirurgia, quimioterapia e radioterapia), o tratamento é aplicado de maneira racional e personalizada para cada paciente e caso, considerando as características específicas de cada tumor e a extensão da doença.<sup>1,3,11</sup>

O planejamento do tratamento é realizado com base no diagnóstico do tumor, suas características biológicas e a presença ou ausência de doença metastática. A colaboração coordenada de diversos especialistas, como oncologistas pediátricos, cirurgiões pediátricos, radioterapeutas, patologistas, radiologistas, enfermeiros, assistentes sociais, psicólogos, nutricionistas e farmacêuticos, é fundamental para o sucesso do tratamento.<sup>1</sup>

A cirurgia é uma modalidade de tratamento amplamente utilizada no câncer pediátrico que consiste em intervenções cirúrgicas realizadas com objetivo de diagnóstico, avaliação de

extensão, remoção do tumor (completa ou parcial) ou de tecidos afetados, cuidados de apoio e tratamento de complicações ou condições associadas ao câncer.<sup>12,13</sup>

A quimioterapia é um dos tratamentos mais comuns e utilizados, se baseia em uso de medicamentos anticancerígenos para destruir células tumorais. Atinge tanto células cancerígenas quanto as células saudáveis do nosso organismo, por isso efeitos adversos são comuns. Entre eles feridas na boca, náusea e vômitos, alopecia, neutropenia, o que aumenta a probabilidade de infecções, hematomas e fadiga. O tipo de quimioterápico, via de administração, cronograma de administração e doses dependem do tipo de CA e estágio em que se encontra, metas de tratamento e de outros tipos de terapias que serão usadas.<sup>12,14</sup>

O tratamento com radioterapia funciona com utilização de radiações ionizantes para destruir ou inibir o crescimento das células anormais que compõem um tumor. A radiação tem como função e alvo principal o CA em si porém pode, por consequência, danificar tecidos nas proximidades, que podem gerar efeitos adversos posteriores. É usada como tratamento único ou combinada com outros tratamentos como cirurgia ou quimioterapia.<sup>16</sup>

### **3.4 História da radioterapia**

A história da radioterapia começa no final do século XIX, em 1895, Wilhelm Conrad Roentgen descobriu os raios X, uma forma de radiação eletromagnética capaz de penetrar no corpo humano. Essa descoberta abriu caminho para a aplicação da radioterapia no tratamento de diversas condições médicas, incluindo o câncer.<sup>17</sup>

A aplicação clínica da radioterapia começou a se desenvolver nas primeiras décadas do século XX. No início, a técnica era realizada com pouca compreensão dos efeitos biológicos da radiação nos tecidos cancerosos. A radioterapia começou a ser utilizada em diversos tipos de tumores, mas os resultados variavam e os efeitos colaterais acabavam por ser muitas vezes graves.<sup>17</sup>

Com o passar dos anos e o avanço da tecnologia, foram desenvolvidas melhores técnicas de planejamento e administração da radioterapia, a eficácia e segurança foram aprimoradas com o tempo. A descoberta dos aceleradores lineares na década de 1950 permitiu a produção de feixes de radiação de alta energia, que podem ser direcionados de forma mais precisa ao tumor, preservando os tecidos saudáveis ao redor.<sup>17</sup>

Atualmente, a radioterapia é uma das principais modalidades de tratamento para o câncer, juntamente com a cirurgia e a quimioterapia. Com os avanços da tecnologia a radioterapia vai se tornando mais segura, precisa e eficaz, desempenhando um papel

importante na cura, controle de sintomas e melhoria da qualidade de vida de muitos pacientes.

18,16

### **3.5 Conceitos da radioterapia**

A radioterapia é um tratamento que utiliza radiação ionizante (como raios-X), uma forma de energia, para matar ou impedir o crescimento de células tumorais. Tem como objetivo irradiar os tumores com radiação ionizante, induzindo assim a morte celular de células cancerígenas. Em geral, os tumores se localizam próximos de tecidos saudáveis, tornando impossível realizar a irradiação de células cancerígenas exclusivamente, ocorrendo assim também a morte de células de tecidos sadios.

O uso da radioterapia é bem difundido como tratamento, tem boa receptividade pelos seus resultados, sendo realizado com objetivo curativo ou paliativo.<sup>4</sup> Os tumores tendem a responder bem, desaparecendo, o que faz com que a doença seja controlada e até mesmo curada. Pode ser empregada como terapia primária, adjuvante (após a cirurgia), neoadjuvante (antes da cirurgia), paliativa (para aliviar sintomas como dor ou sangramento) e no tratamento de metástases. Assim, tem o potencial de melhorar a qualidade de vida reduzindo o tumor e os sintomas decorrentes do mesmo, aliviando o processo de uma forma geral.<sup>12</sup>

É um modo de tratamento local e indolor, a radiação é invisível para o paciente, sendo realizado em forma de sessões que podem ou não serem feitas diariamente (dependendo do tipo escolhido), com curto período de duração cada.<sup>19</sup> O tratamento escolhido depende de alguns aspectos como tamanho, localização e tipo do tumor, condições do paciente e estadiamento do tumor, sendo determinado pelo profissional médico o curso do tratamento escolhido. Entre as opções temos radioterapia externa ou braquiterapia.<sup>20,22</sup>

A radioterapia externa é feita por um aparelho externo que direciona com precisão feixes que incidem a radiação no local, que deve ser previamente demarcado com objetivo de que se atinja o local correto da região tumoral. Existem diferentes tipos de radioterapia externa, sendo que todas tem o propósito de ser mais eficiente, conseguindo utilizar a maior dose possível de radiação evitando atingir o tecido normal próximo da região.<sup>19</sup> O tipo mais moderno é administrada utilizando fótons de alta energia, que não carregados, não possuem massa e por essa razão conseguem penetrar mais internamente na pele ao mesmo tempo que a poupa.<sup>19</sup>

A braquiterapia é um procedimento mais invasivo, que funciona a partir de uma fonte radioativa que é introduzida, permanecendo em contato ou próximo ao local a ser tratado. A partir disso, a fonte de radiação sai do aparelho, passa por cateteres e irradia no local adequado.

É uma forma de radioterapia na qual a distribuição da dose é geralmente mais favorável do que a da radioterapia externa, pois evita que mais tecido normal seja exposto à radiação.<sup>21,19</sup>

No geral, a radioterapia é um tratamento que consegue entregar muita precisão atingindo o local correto. É realizada em um local específico e bem definido, sendo feita em frações pequenas, evitando em sua maioria tecidos normais do organismo e conseguindo atingir diretamente células tumorais. Existe ainda irradiação total do corpo, que é utilizada em casos específicos, como por exemplo para pacientes que irão realizar transplante de medula óssea.<sup>18</sup>

### **3.6 Funcionamento do tratamento com radioterapia**

O começo de tratamento radioterápico é realizado por uma equipe multiprofissional que necessita realizar um planejamento de tratamento que respeite e leve em conta o caso clínico, tipo, extensão e localização do tumor. Essa equipe conta com profissionais médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem, físicos médicos e técnicos em radiologia, que decidem juntos o curso mais adequado para cada caso.<sup>16</sup>

O processo se inicia após a realização de atendimento médico e conclusão de todos os exames de imagem necessários para delimitação correta da região e avaliação da criança e adolescente. A equipe irá em conjunto determinar a dose adequada, o campo de irradiação e a técnica de tratamento mais apropriada. Será feito uma simulação onde os paciente farão máscaras ou moldes de imobilização personalizados (podem ser de super heróis, princesas ou personagens que a criança se interesse) que servem como um método lúdico para inserir aquela criança no processo na tentativa de gerar menos medos e também ajudam a manter a posição adequada durante as sessões. Também será realizado o delineamento de alvo e marcações na pele em forma de pontos que ajudam a radiação a ser direcionada com precisão e no local correto. Posteriormente a prescrição de dose e número de sessões serão decididas pelos profissionais e o plano de tratamento será discutido com os cuidadores e pacientes.<sup>16,18</sup>

O fornecimento de apoio emocional por parte da equipe para o paciente e seus cuidadores é essencial para ajudar no entendimento e cada etapa do processo é cuidadosamente pensada para cada paciente. A passagem de informações e disponibilidade de tempo da equipe para apresentar de maneira clara e didática os processos é essencial, a fim de garantir resultados positivos para esse paciente e os menores efeitos adversos possíveis.<sup>16,18</sup>

### 3.7 Efeitos adversos

A radioterapia é uma ferramenta valiosa no tratamento do câncer, mas pode estar associada a efeitos colaterais e toxicidade de curto prazo (ocorrem durante ou em até 3 meses pós tratamento). A toxicidade da radioterapia em crianças depende da idade, sexo, dose, da extensão da radiação e do tipo de tecido afetado. Uma proporção muito alta de sobreviventes de câncer infantil é afetada pela toxicidade do tratamento, e mais de 90% desses desenvolvem alguma doença crônica relacionada ao tratamento aos 45 anos.<sup>4</sup>

O tratamento de radioterapia pode atingir também tecido saudável próximo ao local do foco do tumor causando efeitos adversos como fadiga, náusea, vômito e reações na pele (como vermelhidão, sensibilidade, descoloração e bolhas). Esses efeitos também dependem do local no qual a radioterapia é realizada, podendo os sintomas pós-sessão durarem dias e até semanas, desaparecendo com o tempo.<sup>16</sup>

**Figura 1 – Tabela de local de origem do câncer e possíveis efeitos colaterais da radioterapia.**

Local de origem	Possíveis efeitos colaterais
Cabeça/pescoço	Fadiga Perda de cabelo Náusea e vômito Dor de cabeça Visão embaçada Alterações na boca Alterações no paladar Alterações na garganta, como dificuldade para engolir Glândula tireoide menos ativa
Tórax	Fadiga Perda de cabelo Alterações na pele Alterações na garganta, como dificuldade para engolir Tosse Falta de ar
Estômago/abdômen	Diarreia Fadiga Perda de cabelo Náusea e vômito Alterações na pele Alterações na urina e bexiga
Pélvis/reto	Diarreia Fadiga Perda de cabelo Náusea e vômito Problemas sexuais Problemas de fertilidade Alterações na pele Alterações na urina e bexiga

Fonte: *St. Jude Children's Hospital, 2020.*

O tratamento radioterápico também pode apresentar efeitos tardios, que variam consideravelmente de acordo com o tecido-alvo e podem abranger uma série de complicações. Entre eles podem ocorrer fibrose, lesões gastrointestinais, cardiotoxicidade, o comprometimento cognitivo, a disfunção reprodutiva, deformidades e crescimento ósseo comprometido e risco aumentado de desenvolvimento de malignidades secundárias.<sup>4,16</sup>

**Figura 2 – Tabela de local de origem do câncer e possíveis efeitos tardios da radioterapia.**

Local de origem	Possíveis efeitos tardios
Cérebro/cabeça/pescoço/coluna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desafios de pensamento e aprendizagem às vezes chamados de <b>efeitos cognitivos tardios</b></li> <li>• <b>Alterações no crescimento e na puberdade</b> envolvendo o sistema endócrino</li> <li>• <b>Problemas auditivos</b></li> <li>• <b>Questões bucais e odontológicas</b></li> <li>• <b>Problemas na medula espinhal</b></li> <li>• <b>Sobrepeso e obesidade</b></li> <li>• <b>Alterações visuais</b></li> </ul>
Tórax	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Câncer de mama</b></li> <li>• <b>Problemas cardíacos (coração)</b></li> <li>• <b>Problemas pulmonares e respiratórios</b></li> </ul>
Estômago/abdômen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Câncer colorretal</b></li> <li>• <b>Problemas do sistema digestivo</b></li> <li>• <b>Efeitos no fígado</b></li> </ul>
Pelve	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Câncer colorretal</b></li> </ul>

Fonte: *St. Jude Children's Hospital*, 2020.

Os cuidados pós radioterapia são imprescindíveis para diminuir os sintomas garantindo melhor cuidado durante o tratamento, evitando ao máximo o desenvolvimento de efeitos adversos pelos pacientes. Garantir indicações corretas para crianças, adolescentes e suas famílias é um passo necessário para um bom tratamento, junto a isso a realização de consultas regulares para nova avaliação deve ser marcada. A equipe multiprofissional deve orientar os cuidados, indicar descanso, formas de proteção para pele e de radiodermites, alimentação adequada e sinais futuros de possíveis efeitos tardios.<sup>16</sup>

### 3.8 Material educativo

O diagnóstico e tratamento de CA infantil traz consigo uma série de dificuldades e desafios para a criança, seus familiares e cuidadores. Além do impacto emocional e psicológico, existem obstáculos práticos a serem enfrentados, como a necessidade de

frequentes consultas médicas, internações hospitalares, tratamentos e possíveis efeitos adversos desses tratamentos.<sup>2</sup>

O enfrentamento da doença pode afetar a vida diária do paciente, incluindo a educação, o convívio social e a participação em atividades normais da infância e adolescência. No entanto, é importante ressaltar que, com o apoio adequado da equipe assistencial, suporte emocional e recursos disponíveis, é possível superar essas dificuldades e ajudar essa criança e adolescente a enfrentar esse diagnóstico.<sup>5</sup>

O uso de material educativo para explicar o tratamento de radioterapia para crianças e adolescentes é um método simples que pode ajudar a tornar o assunto mais acessível e compreensível, utilizando linguagem e imagens adequadas à faixa etária. Isso pode diminuir o medo e ansiedade associados ao desconhecido, fornecendo informações claras sobre o procedimento, além de ser uma ferramenta que é capaz de envolver o paciente no seu próprio processo de tratamento.<sup>5</sup>

Entretanto, é essencial que todo tipo de material educativo seja utilizado da maneira mais eficiente levando em conta idade biológica, nível de maturidade e compreensão de cada um dos indivíduos. O material deve ser elaborado respeitando a faixa etária, com ilustrações e linguagem adequada. Junto a isso é imprescindível que se tenha uma equipe de profissionais abertas e dispostas a trabalhar o material com a criança e adolescente, tornando sua compreensão do mesmo ponto essencial para seu uso, fornecendo apoio e adaptando quaisquer explicações caso seja necessário.<sup>5,7</sup>

O uso de materiais educativos para facilitar compreensão de crianças e adolescentes sobre seus tratamentos de CA pode ser uma ferramenta importante, que deve ser pensada e aplicada no cotidiano de cuidado pelos profissionais, trazendo assim diversas vantagens para todos os envolvidos.<sup>5</sup>

### **3.9 Educação em saúde e a enfermagem**

A enfermagem desempenha um papel central ao se falar em educação em saúde, sendo a maior responsável por guiar os pacientes e suas famílias no processo de saúde-doença. Os profissionais enfermeiros fornecem informações, capacitam os indivíduos, sendo fontes de segurança e apoio emocional. A promoção da saúde exercida pela enfermagem, quando realizada levando em conta ações educativas, trocas de vivências, diálogo claro e simples e respeitando experiências pessoais, favorece a compreensão e adoção de hábitos que melhoram a vida do paciente.<sup>23</sup>

Entretanto, existem muitas dificuldades que afastam diversos profissionais desse papel de educador, sendo elas a falta de tempo, falta de recursos, equipes reduzidas, falta de incentivo por parte das dos empregadores, barreiras de comunicação do profissional e escassez de materiais úteis, atualizados e baseados em evidências que possam ser usados.<sup>24</sup>

A partir disso, se mostra essencial que haja uma conexão entre a enfermagem, comunicação e educação. Sendo importante a existência de materiais educativos de fácil acesso, entendimento e que sirvam de guia para facilitar o processo de educação que os profissionais da enfermagem fazem diariamente. Assim tornando mais eficiente, seguro, claro e completo o processo educativo dos pacientes e suas famílias.<sup>5,24</sup>

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Delineamento do estudo**

O delineamento desta pesquisa foi um estudo metodológico que tem como finalidade o desenvolvimento de novas tecnologias ou ferramentas.<sup>25</sup> A revisão livre da literatura foi realizada com o intuito de resgatar as informações sobre o tratamento com a radioterapia e o manejo de eventos relacionados à mesma utilizando evidências científicas para a construção da cartilha.

### **4.2 O método ADDIE**

O método escolhido para desenvolvimento do estudo foi o método ADDIE, sendo ele utilizado para a construção do material educativo. O método ADDIE consiste em Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação). Esse modelo compreende cinco fases: 1) Análise, identificação das necessidades, objetivos e características; 2) Design, qual conhecimento que o usuário deve adquirir através do produto e quais ferramentas serão utilizadas; 3) Desenvolvimento, se refere ao desenvolvimento do produto escolhido e identificação de necessidade de retroalimentação; 4) Implementação, implantar o produto desenvolvido; 5) Avaliação, identificar o grau de satisfação dos avaliadores e as medidas corretivas indicadas.<sup>26</sup>

### **4.3 Etapas do estudo**

O estudo seguiu as seguintes etapas: 1) Análise: realização de uma revisão livre da literatura, para busca de conteúdo que foi utilizado na cartilha e análise de materiais já existentes sobre o tema. 2) Design: elaboração do conteúdo teórico que foi utilizado na cartilha sobre qual o conhecimento que o público deve adquirir sobre o tratamento radioterápico e qual foi a ferramenta utilizada para sua criação. 3) Desenvolvimento: montagem teórica e organização gráfica da cartilha.

A etapa Desenvolvimento foi realizada no site da *web Canvas* que é uma ferramenta gratuita de *design* que conta com diversos recursos que serão utilizados para o desenvolvimento gráfico da cartilha. O site funciona com criação de uma conta que fica vinculada à conta de *e-mail* e o *design* salvo com possibilidade de edição sempre que for necessário. Todas as imagens e figuras que foram utilizadas possuem licença gratuita.

As etapas 4 de implementação (envio por email da cartilha em forma digital para todos os avaliadores, juntamente com instrumento de avaliação) e 5 de avaliação (avaliação da cartilha pelos avaliadores realizada através do instrumento de validação no qual iria constar a opinião, dúvidas e sugestões, identificando o grau de satisfação dos mesmos e identificando correções necessárias), foram impossibilitadas de serem realizadas no presente estudo.

Houveram questões relacionadas à submissão do trabalho no CEP da Instituição proponente UFCSPA no período de 2023/2. Ao longo do processo, foram aparecendo por parte do CEP pendências relacionadas à detalhes do trabalho. Cada pendência resolvida após nova submissão resultava em novas questões, que anteriormente não haviam sido apresentadas como necessidade de esclarecimento, prolongando muito o processo de submissão.

A partir disso, não havia mais tempo hábil para realização das etapas de implementação e avaliação de forma completa e com resultados que trariam dados abrangentes sobre o material desenvolvido. Junto a esta situação, em maio ocorreram as enchentes no Estado, que afetaram a vida de muitas pessoas, gerando problemas de energia elétrica, afetando o acesso a *internet*, e precisando da atenção de toda a comunidade acadêmica. Então em maio de 2024 decidiu-se por dar continuidade do trabalho até a parte de desenvolvimento do método ADDIE, que se apresenta como método ideal para a criação deste tipo de material educativo.

## 5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os acontecimentos citados anteriormente, foram a razão pela qual uma mudança precisou ser feita no trabalho. Assim, em maio de 2024 optou-se em dar continuidade ao trabalho seguindo somente com as três primeiras etapas de desenvolvimento do método.

Desta forma, o presente trabalho não envolveu pesquisa ou aplicação com humanos, não sendo necessário passar por aprovação do CEP na Instituição proponente UFCSPA. Desta maneira, este trabalho não gerou nenhum risco para seres humanos durante o processo do seu desenvolvimento. A pesquisadora responsável garante que todas as diretrizes éticas de pesquisa foram cumpridas, garantindo a integridade, veracidade e precisão dos dados apresentados. Mantém a autoria de todas as informações coletadas e registra a fonte e autores quando necessário.

Os benefícios que a pesquisa trouxe foi a possibilidade de contribuir para a melhoria da assistência relacionada aos pacientes pediátricos em tratamento com radioterapia, ao desenvolver um material que venha a ajudar no entendimento dos mesmos sobre seu próprio tratamento, diminuindo incertezas e dúvidas durante o processo radioterápico.

## 6 RESULTADOS

A cartilha foi desenvolvida com uma linguagem simples e direta, evitando o uso de muitos termos técnicos, facilitando o diálogo com o paciente que a estiver lendo. O texto foi elaborado no *Google Docs*, utilizando informações de fontes confiáveis que também foram citadas no trabalho.

O *design* foi feito na plataforma *Canva*, utilizando imagens referentes ao tema, cores fortes e vibrantes e ilustrações atrativas. Além disso, o material conta com espaços personalizáveis, permitindo uma interação maior por parte do público-alvo. Isso torna o material uma ferramenta de acompanhamento para eles, na qual os pacientes podem anotar informações sobre seu câncer e sobre o processo das suas sessões de radioterapia.

A seguir temos a cartilha completa.

Figura 3 – Cartilha educativa (lado externo), 2024.

## APRENDENDO SOBRE A MINHA RADIOTERAPIA

Vamos completar os espaços abaixo!

1) Qual o meu tipo de CA?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2) Qual o tipo e em qual local vou fazer radioterapia?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) Quantas sessões serão?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4) De quanto em quanto tempo?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## COMPLETANDO AS MINHAS SESSÕES:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

Referências:

- St. Jude Children's Research Hospital. Radioterapia para Câncer Infantil. 2018. Disponível em: <https://together.stjude.org/pt-br/diagn%C3%B3stico-tratamento/tratamento/radioterapia.html>
- Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Câncer Infantojuvenil. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil>

## MINHA CARTILHA DE RADIOTERAPIA

Entendendo sobre tudo!



Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Minhas alergias: \_\_\_\_\_

Minha equipe: \_\_\_\_\_

Material desenvolvido por acad. enfermagem  
UFCSA Bianca Silva

**EU SOU CAPAZ EU SOU AMADO EU TENHO CORAGEM EU CONSIGO ENFRENTAR ISSO EU SOU FORTE**

Figura 4 – Cartilha educativa (lado interno), 2024.

## O QUE É RADIOTERAPIA

É um dos tipos de tratamento para câncer. Ele usa raios de energia, como os raios-X, para ajudar a combater o câncer. Você pode imaginar que tem uma luz, que não conseguimos ver com nossos olhos, mas ela é apontada para o local do nosso corpo onde estão as células doentes. E isso acontece para podermos diminuir ou acabar com essas células ruins. Pode-se fazer só a radioterapia ou combina-lá com outros tratamentos.

## QUAIS OS TIPOS

Existem dois: braquiterapia (bem próximo ao local onde está o que precisa tratar) e radioterapia externa (feito com uma máquina que joga raios de energia, mais distante).

**Você sabia que a radioterapia não dói e é bem rápida. A sua equipe é quem vai decidir quantas sessões é preciso e a duração do tratamento.**

1

## COMO FUNCIONAM AS SESSÕES

Ao começar o tratamento, o médico vai fazer uma simulação, que é como um teste. Ele vai marcar sua pele para encontrar o lugar exato onde a radioterapia vai agir. É importante que você fique bem parado para que tudo saia bem. Às vezes, pode ser usado um molde de gesso ou plástico, que é como uma armadura feita só para você, para ajudar a se manter imóvel durante o tratamento. Assim você vai deitar em uma mesa e a máquina faz o trabalho todo.

Após ter todas as marcações feitas, as próximas sessões serão bem mais rápidas. Duram em torno de 10 à 30min.

**Lembre-se: é preciso manter uma alimentação saudável, beber bastante água e descansar durante e após o tratamento.**

2

## EFEITOS ADVERSOS

A radioterapia é um tratamento que tem pontos positivos e é eficaz, mas assim como outros tratamentos, também pode apresentar alguns efeitos colaterais. Sendo alguns deles:

- Cansaço;
- Náusea e vômito;
- Reações na pele (vermelhidão, sensibilidade, descoloração e bolhas);
- Queda de cabelo;
- Dor de cabeça;
- Dificuldade para comer (pouca fome e problemas para engolir);
- Problemas no sistema digestivo;
- Problemas na boca e dentes.

## ALGUNS CUIDADOS

- Se tiver febre, dores, assaduras ou bolhas na pele avise sua equipe;
- Não coloque cremes, talcos, pomadas, desodorantes, perfumes no local antes ou após a sessão;
- Lave a área tratada suavemente com água e sabão neutro;
- Use roupas confortáveis e leves durante e após as sessões;
- Use protetor solar se for sair no sol.

3

## 7 CONCLUSÃO

O câncer infantojuvenil é uma condição complexa que exige cuidados diversos e uma abordagem educativa eficaz, especialmente no contexto da radioterapia. A escassez de materiais educativos em relação ao tema mostrou como é essencial que se desenvolvam estudos para a criação de métodos educativos diferenciados, com a capacidade de serem recursos lúdicos e informativos que tornem as informações acessíveis e compreensíveis para os pacientes.

Através da construção deste material, voltado especificamente para o público infantojuvenil, se terá em forma simples e clara uma cartilha que venha a esclarecer dúvidas sobre a radioterapia, tratamento, preparação, pós procedimento e recuperação. Além de promover autonomia e compreensão, facilitando o processo de adaptação das crianças e seus familiares a esse modo de tratamento do câncer.

Entretanto, o presente estudo apresenta como limitação o fato do material desenvolvido não ter sido validado por *experts* na área, o que pode comprometer a precisão das informações apresentadas, já que não permitiu *feedbacks* em relação ao material. Além disso, a ausência de aplicação prática com o público-alvo também impõe um empecilho ao avaliar a eficácia do material na promoção da educação em saúde. Desta maneira, uma validação com especialistas seguido de uma aplicação do material se faz extremamente necessários para garantir um produto educativo eficaz para atender às necessidades do público alvo e suas famílias.

Espera-se que o desenvolvimento deste trabalho possa vir a contribuir para a educação em saúde por parte da enfermagem e que sirva como método de esclarecer dúvidas sobre a radioterapia, tornando esse processo mais informativo, fácil e claro para os pacientes e suas famílias.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Câncer Infantojuvenil. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/infantojuvenil>
2. Siqueira HCH, Bick MA, Sampaio AD, Medeiros AC, Bento AS, Severo DF. Repercussões do câncer infantil no ambiente familiar. Rev Norte Mineira de enferm. 2019;8(1):20-29
3. St. Jude Children's Research Hospital. Entendendo o Câncer. 2018. Disponível em: <https://together.stjude.org/pt-br/sobre-o-câncer-pediátrico/o-que-é-câncer.html>
4. RUYSSCHER, Dirk D. et al. Radiotherapy Toxicity. Nature reviews. Disease primers. 2019;vol. 5,1 13. 21. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0064-5>
5. Santos LM, Carvalho HM, Gomes e Silva CS, Whitaker MC, Christoffel MM, Passos SS. Elaboração e validação de conteúdo da cartilha “conhecendo o tratamento quimioterápico”. Enferm Foco. 2021;12(5):943-9. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n5.3701>
6. Brito FLS, Rocha ACO. Construção de material educativo para pacientes e acompanhantes de um serviço de radioterapia. São Paulo: Rev Recien. 2021; 11(34):212-219. DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2021.11.34.212-219>
7. Cruz FOAM, Ferreira EB, Vasques CI, Mata LRF, Reis PED. Validation of an educative manual for patients with head and neck cancer submitted to radiation therapy. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2016;24:e2706. DOI: <http://doi.org/10.1590/1518-8345.0949.2706>
8. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Instituto Ronald McDonald. Diagnóstico precoce do câncer na criança e no adolescente. Rev. ampl. 2014;2. ed, 3. reimp. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/diagnostico-precoc-e-na-crianca-e-no-adolescente.pdf>
9. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS propõe medidas para salvar 7 milhões de vidas ameaçadas pelo câncer. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-2-2020-oms-propoe-medidas-para-salvar-7-milhoes-vidas-ameacadas-pelo-cancer>
10. Organização Pan-americana da saúde. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer>

11. National Cancer Institute. Cancer Treatment. 2015. Disponível em: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types>
12. Instituto Oncoguia. Tratamentos do Câncer. 2023. Disponível em: <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/tratamentos/77/50/>
13. St. Jude Children's Research Hospital. Cirurgia para Câncer Infantil. 2018. Disponível em: <https://together.stjude.org/pt-br/diagn%C3%B3stico-tratamento/tratamento/cirurgia.html>
14. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Quimioterapia. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/quimioterapia>
15. St. Jude Children's Research Hospital. Quimioterapia. 2018. Disponível em: <https://together.stjude.org/pt-br/diagn%C3%B3stico-tratamento/tratamento/quimioterapia.html>
16. St. Jude Children's Research Hospital. Radioterapia para Câncer Infantil. 2018. Disponível em: <https://together.stjude.org/pt-br/diagn%C3%B3stico-tratamento/tratamento/radioterapia.html>
17. Sociedade Paulista de Radiologia e Diagnóstico por Imagem. História da Radiologia. 2019. Disponível em: <https://www.spr.org.br/a-spr/historia-da-radiologia>
18. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Radioterapia. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia>
19. National Cancer Institute. External Beam Radiation Therapy for Cancer. 2018. Disponível em: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy/external-beam>
20. National Cancer Institute. Radiation Therapy to Treat Cancer. 2019. Disponível em: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy>
21. STEINMEIER, T., SCHLEITHOFF, Schulze S., TIMMERMANN B. Evolving Radiotherapy Techniques in Paediatric Oncology. Clinical oncology Royal College of Radiologists. 2019;vol. 31-3. DOI: 10.1016/j.clon.2018.12.005
22. National Cancer Institute. Radiation Therapy to Treat Cancer. 2019. Disponível em: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy/brachytherapy>
23. Costa DAC, Cabral KB, Teixeira CC, Rosa RR, Mendes JLL, Cabral FD. Enfermagem e a Educação em Saúde. Rev Cient Esc. Estadual Saúde Pública Goiás “Candido Santiago”. 2020;6(3):e6000012

24. Pereira JF, Silva NCM, Sampaio RS, Ribeiro VC, Carvalho EC. Nurse-patient communication strategies: A proposal of an educational video for Nursing students. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2023;31:e3858. [cited ano mês dia]; Available from: URL <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6177.3858>
25. Galvão, PCC. et al. Caracterização dos estudos metodológicos em enfermagem: Revisão Integrativa. *International Journal of Development*. 2022;Research, 12, (03), 54315-54317. DOI:10.37118/ijdr.23954.03.2022
26. Dick W, Carey L. *The Systematic Design of Instruction*. Harper Collins College Publishers. 1996;4<sup>a</sup> ed. Nova York: