

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA  
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

BRUNA KARINA DOS SANTOS FERREIRA

CAMILA RAMOS FRANÇA

EVIO CARLOS DE ABREU E LIMA MATOS FILHO

GEOVANNA KETLLEN NORONHA CANUTO

**RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇA  
COM CÂNCER**

RECIFE/2021

BRUNA KARINA DOS SANTOS FERREIRA  
CAMILA RAMOS FRANÇA  
EVIO CARLOS DE ABREU E LIMA MATOS FILHO  
GEOVANNA KETLLEN NORONHA CANUTO

## **RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇA COM CÂNCER**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia.

Professor Orientador: Esp. Hugo Christiano de Oliveira Félix.

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

R129 Radioterapia no tratamento de crianças com câncer. / Bruna Karina dos Santos Ferreira [et al]. - Recife: O Autor, 2021.  
28 p.

Orientador(a): Esp. Hugo Christian de Oliveira Félix.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2021.

Inclui Referências.

1. Radioterapia. 2. Tratamento. 3. Criança. 4. Câncer. I. França, Camila Ramos. II. Matos Filho, Evio Carlos de Abreu e Lima. III. Canuto, Geovanna Ketllen Noronha. IV. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. V. Título.

CDU: 616-073

Sofrer não o torna mais sábio, mais maduro, mais esperto. Crianças sofrem com câncer, e conseguem permanecer com aquele lindo sorriso ingênuo, puro e inocente.

***Omar Monteiro Jr.***

Câncer pode suportar todas as minhas habilidades físicas. Mas ele não pode tocar minha mente, meu coração e minha alma.

***Jim Valvano.***

Eu ainda sonho no futuro, um futuro com uma vida longa e saudável, não vivia à sombra do câncer, mas à luz.

***Patrick Swayze.***

O medo do meu câncer mudou minha vida. Sou grato por todos os dias que tenho. Ajudou-me a priorizar minha vida.

***Olivia Newton-John.***

Dedicamos esse trabalho as  
nossas famílias, aos nossos  
professores, e a todos que de  
alguma forma contribuíram para  
a nossa graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em primeiro lugar a Deus que sempre esteve ao nosso lado e nos deu forças para vencermos mais uma etapa de nossas vidas, em segundo aos nossos familiares que acreditaram em nossos potenciais e contribuíram para a realização destes nossos sonhos.

Ao professor e orientador Hugo Christiano de Oliveira Félix que acompanhou a nossa evolução e que juntos conseguimos concluirmos este trabalho com inovação.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	09
<b>2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b>	10
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	10
3.1 O câncer na infância	10
3.2 Fisiopatologia do câncer	11
3.3 Diagnósticos de câncer	12
3.4 Leucemias e linfomas	13
3.5 Manifestações clínicas	14
3.6 Fatores de risco	15
3.7 Radioterapia	15
3.8 Inclusão da terapia paliativa na radiologia	16
3.9 Complicações no tratamento radioterápico do câncer	17
3.10 O técnico em radiologia no tratamento do câncer	17
3.11 Diagnóstico da doença do estado emocional da criança	18
3.12 A agressividade da criança para a família no internamento hospitalar	20
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	21
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	25
<b>REFERÊNCIAS</b>	26

## **RADIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇA COM CÂNCER**

Bruna Karina dos Santos Ferreira  
Camila Ramos França  
Evio Carlos de Abreu e Lima Matos Filho  
Geovanna Ketllen Noronha Canuto

### **RESUMO**

O estudo tem como alvo focar sobre a radioterapia no tratamento de criança com câncer. Apontando que o câncer afete todos os grupos etários, muitos tipos dessa doença acometem pessoas com maior idade. No geral, a incidência de câncer é mais elevada em homens que nas mulheres e mais alta nos países industrializados. O câncer é um processo patológico que começa quando uma célula anormal é transformada pela mutação genética o DNA celular. Essa célula anormal forma um clone e começa a proliferar-se de maneira anormal, ignorando as sinalizações de regulação do crescimento no ambiente circunvizinho à célula. A radioterapia é um tratamento que utiliza radiação ionizante (raios X, por exemplo), que é um tipo de energia para destruir as células cancerosas ou evitar que se multipliquem. O objetivo do estudo foi analisar na literatura a radioterapia no tratamento de criança com câncer. Para a elaboração do estudo optou-se pela metodologia de referências bibliográficas e consulta em bases de dado: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library online (SCIELO), EBSCO host e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de outubro até novembro de 2021. Espera-se assim contribuir para o entendimento do tema como também servir de apoio para estudos futuros aos que se interessam pela temática. E, por fim, as nossas considerações finais, na qual descrevem que a criança com câncer pode fazer radioterapia e ser administrada apenas para tratar o câncer ou pode ser combinada com outros tratamentos, como cirurgia e quimioterapia. Pode ser usada antes da cirurgia para reduzir o tamanho do tumor ou depois de destruir quaisquer células cancerosas remanescentes para evitar que o câncer volte. A radioterapia ajuda a aliviar os sintomas, melhorando a qualidade de vida e prolongando a criança com câncer avançado.

**Palavras-Chave:** Radioterapia. Tratamento. Criança. Câncer.

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença grave porque é fatal, pode afetar qualquer parte do corpo das pessoas de todas as idades.

Para Madeira et al (2021), o tipo de câncer mais comum na infância é a leucemia linfóide aguda, que é também um dos tipos de mais alto índice de cura, chegando à cura completa em cerca de 70 a 80% dos casos. Esses dados estatísticos, antes válidos apenas no exterior, desde a década de 80 são aplicáveis também para o Brasil.

Algumas crianças experimentam complicações relacionadas ao tratamento que criam um desconforto intenso ou que requerem longas e cansativas internações hospitalares.

Um diagnóstico de câncer baseia-se na análise das alterações fisiológicas e funcionais e nos resultados da investigação diagnóstica. A criança com suspeita de câncer sofre extensos exames para determinar a presença do tumor e sua extensão. A avaliação diagnóstica é orientada pelas informações obtidas através de uma história completa e do exame físico. O conhecimento dos sintomas suspeitos e do comportamento dos tipos particulares de câncer ajuda na determinação dos exames diagnósticos mais apropriados (OLIVEIRA, et al., 2021).

Diante da complexidade existente o posicionamento de Furtado (2020), ressalta sobre o câncer de criança que é uma doença grave e fatal, que na maioria das vezes enfrentam o tratamento da radioterapia. Exemplifica que a radiação pode ser emitida naturalmente, como do sol, e em baixas doses, como do solo e da rocha. A radiação também pode ser produzida artificialmente por dispositivos. A radiação de baixa dosagem é usada, entre outras coisas, para exames radiológicos (raios X), que fornecem imagens do interior do corpo. Quando se trata de tratar o câncer, doses muito mais altas de radiação são usadas para destruir as células cancerosas. A radioterapia danifica as células cancerosas muitas vezes. Não tendo tempo para se regenerar entre as sessões diárias de tratamento, as células cancerosas acabam morrendo.

O objetivo do estudo foi analisar na literatura a radioterapia no tratamento de criança com câncer.

## **2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Para elaboração deste trabalho, foi realizada uma pesquisa por meio de consulta em bases de dado: Google Acadêmico, Scientific Eletronic Library online (SCIELO), EBSCO host e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período de agosto até novembro de 2021. Também a pesquisa tem caráter bibliográfico, no qual é utilizada para descrever e discutir sobre o desenvolvimento de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual.

Após a análise do material bibliográfico será selecionado apenas os artigos de maior relevância para o objetivo proposto, que atendam aos critérios de inclusão são os artigos científicos no período de 2020 a 2021, com disponibilidade resumos e textos completos. Bem como de língua portuguesa. Em relação aos critérios de exclusão serão excluídos artigos indisponíveis nas bases de dados, artigos de revisão e estudos que não trabalharam com a radioterapia no tratamento de criança com câncer.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 O câncer na infância**

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se para outras regiões do corpo formando metástase (TIMBPO, et al., 2020).

Na visão de Fernandes; Spinelli (2020), afirmam que a melhor definição para câncer seria uma única célula transformada que não obedece ao regulamento da diferenciação, proliferação celular, forma um clone e continua a crescer sem respeitar às necessidades do corpo.

A genética do câncer na infância é o termo utilizado que aborda o estudo das mudanças genéticas nas células cancerosas, o câncer hereditário e as entidades ou doenças genéticas que predispõem ao desenvolvimento do câncer (DE SOUZA et al, 2020).

Segundo Nunes et al (2020), os cânceres pediátricos não se parecem com os cânceres de adultos. Em primeiro lugar, são muito mais raros e representam 1% a 2% de todos os cânceres. Leucemia, tumores do sistema nervoso central e linfomas são as principais patologias cancerígenas encontradas em crianças menores de 15 anos.

Para Xavier; Taets (2021), enfatizam o porquê as crianças têm leucemia. Exemplificando que esses são os cânceres mais comuns em crianças. Procedem de uma anormalidade no desenvolvimento de células-tronco hematopoéticas na medula óssea (células precursoras de todas as células do sangue: glóbulos vermelhos e brancos, plaquetas). Indicando ainda que o câncer infantil é detectado por meio de exames de sangue para leucemia e exames de imagem (raios-x, tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultrassom) para tumores sólidos. Os cânceres parecem muito diferentes em crianças e adultos. Muito mais raro em crianças, eles permanecem um problema de saúde pública significativo e constituem a segunda principal causa de mortalidade infantil depois de acidentes.

### **3.2 Fisiopatologia do câncer**

O câncer é causado por uma mutação genética, ou seja, uma alteração no DNA da célula que passa a receber instruções incorretas sobre suas atividades. As alterações podem ocorrer em genes especiais, os chamados genes especiais (proto-oncogenes), que são inicialmente inativos nas células normais (ARAÚJO et al., 2020).

De acordo com Furtado (2020), conforme o DNA danificado é passado para as células-filhas, o DNA submete-se a outras alterações posteriores e torna-se instável. Com a acumulação as alterações genéticas, o epitélio pulmonar passa por uma transformação e malignidade desde o epitélio normal até um carcinoma eventualmente invasivo.

O carcinoma de célula escamosa surge a partir do epitélio brônquico e está mais centralmente localizado. O adeno carcinoma apresenta-se como massas ou nódulos periféricos e geralmente faz metástase. O carcinoma de grandes células é um tumor e crescimento rápido que tende a surgir periféricamente. O câncer de

célula bronquíolo-alveolar surge proveniente do bronquíolo e alvéolo terminal, tendo geralmente crescimento lento (OLIVEIRA, 2020).

### 3.3 Diagnósticos de câncer

Se os sintomas pulmonares aparecem em um fumante inveterado, o câncer de pulmão é suspeitado. Os raios X de tórax são realizados para investigar a densidade pulmonar, um solitário nódulo periférico (lesão em moeda), atelectasia e infecção. A imagem por TC do tórax é utilizada para identificar pequenos nódulos não visualizados aos raios X do tórax, e também para examinar serialmente as áreas da caixa torácica não claramente visíveis aos raios X de tórax (ALMEIDA; MACHADO; MAIA, 2020).

Na perspectiva de Granja (2020), enfatiza que as lesões periféricas que não são alcançáveis para biópsia endoscópica, uma punção torácica transcutânea com agulha fina pode ser realizada sob orientação da TC ou fluoroscopia para aspirar as células provenientes das áreas suspeitas. Em algumas circunstâncias, uma endoscopia com ultrassom esofágico pode ser utilizada para obter uma biópsia transesofágica dos linfonodos sob os isolados e secundários que não são facilmente acessíveis por outras formas.

Para Souza; Martins; Matuo (2020), descrevem que uma variedade de imagens pode ser utilizada para avaliar a metástase do câncer, podendo incluir as imagens dos ossos, abdômen e fígado por ultrassom ou a imagem por ressonância magnética e outros procedimentos diagnósticos neurológicos são utilizados para detectar as metástases para o sistema nervoso central. A mediastinoscopia pode ser utilizada para determinar se o tumor disseminou-se para os linfonodos hilares do pulmão direito, além de oferecer algum acesso para os linfáticos hilares do pulmão esquerdo.

Se a cirurgia é o tratamento em potencial, o paciente é avaliado para determinar se o tumor é passível de ressecção cirúrgica e se o comprometimento fisiológico resultante da cirurgia pode ser tolerado. Os exames da função pulmonar, a análise da gasometria arterial, as imagens da ventilação-perfusão e os exames ergométricos podem ser utilizados como parte da avaliação pré-operatória (COSTA, 2020).

### 3.4 Leucemias e linfomas

Para Costa (2020), as leucemias e os linfomas na criança são raramente hereditários, no entanto, as mudanças genéticas nas células malignas são comuns e frequentemente reconhecidas pela citogenética. A leucemia é a neoplasia infantil mais comum, com uma incidência de quatro por cada 100.000 crianças.

Para De Aquino et al (2020), descrevem que o pico de incidência ocorre entre dois e seis anos de idade, com uma ocorrência ligeiramente superior entre meninos – relação sexo masculino/feminino. A leucemia é responsável por 80% na infância, sendo mais comum em crianças com síndrome de Down ou com síndrome de Bloom, as síndromes pré-leucêmicas de pancitopenia variável são raras na infância.

Para Bernardino et al (2021), com relação aos sinais e sintomas a febre e o surgimento de hematomas ou sangramento representam os sintomas de apresentação em 50 a 60% das crianças com leucemia. A palidez, a letargia, as infecções recorrentes, a hepatoesplenomegalia e as linfadenomegalias também podem estar presentes. A infiltração retro-orbitária pode causar proptose, e o comprometimento ganglionar abdominal ou a hepatoesplenomegalia podem provocar distensão abdominal. As dores ósseas, as artralguas e a febre podem levar ao diagnóstico errôneo de artrite reumatóide juvenil.

Para Gama (2021), as leucemias são tratadas com quimioterapia. A seleção das drogas a serem utilizadas baseia-se na classificação da leucemia. A conduta inicial também deve-se voltar para aspectos como a probabilidade de se estar diante de um paciente imunocomprometido, a lise tumoral, e a insuficiência renal, bem como as coagulopatias e a síndrome de hiperviscosidade.

A terapia é dividida em três fases. Sendo a primeira, vem a indução da remissão que deve ser tentada em todos os casos de leucemia, durante um período de quatro a seis semanas. As drogas básicas nesta terapêutica são a prednisona e a vincristina, assim como uma terapia intratecal tríplice, visando o tratamento ou a prevenção do comprometimento do sistema nervoso central. Para a segunda fase caracteriza-se pela terapia de consolidação ou de intensificação durante aproximadamente dois meses, que visa erradicar as células leucêmicas residuais após a fase de indução. E, diante da terceira etapa representa uma fase de quimioterapia combinada menos intensa, feita basicamente em esquema

ambulatorial, que deve ser continuada por meses ou anos, incluindo-se aí a quimioterapia intratecal (DE MELO et al, 2021).

A destruição de células malignas pela quimioterapia segue a cinética de primeira ordem da ação de drogas. Isso significa que quando uma dose específica da droga é dada, ela matará uma fração constante de células suscetíveis, em vez de um número de células fixas (GARCIA et al., 2020).

Teoricamente, deveria ser possível continuar administrando drogas anticâncer até que não sobrasse nenhuma célula tumoral; de fato, isso não acontece sempre, por estas entre outras possíveis razões. Uma delas é a frequência de droga administrada e a dose total são limitadas pela toxicidade dos tecidos normais. As células podem repopular entre doses de drogas especialmente por recrutamento da população de células protegidas (DOS SANTOS et al., 2020).

Outra razão é que células que não são mortas por doses sequenciais de quimioterapia podem desenvolver resistência a um dado agente quimioterápico. Isso ocorre tanto através de mutação espontânea quanto por alteração induzida de genes que conferem resistência. Alguns tecidos e órgãos do organismo são protegidos por barreiras anatômicas naturais dos altos níveis sanguíneos de agentes quimioterápicos e são chamados de santuários. O cérebro, meninges e gônadas são conhecidos neste aspecto e desta forma devem receber intervenções mais localizadas (AUGUSTO et al., 2021).

Já é bastante conhecido que algumas células são geneticamente resistentes à quimioterapia através de diversos mecanismos. Outras explicações surgem para a resistência e incluem capacidade do DNA de reparação, a presença de enzimas de inativação da droga intracelular ou sequência metabólica alternativa para a função celular danificada (MANICA, 2021).

### **3.5 Manifestações clínicas**

Geralmente, o câncer desenvolve-se insidiosamente, sendo assintomático até muito tardiamente no curso da doença. Os sinais e sintomas dependem da localização e do tamanho do tumor, do grau de obstrução e da existência de metástase para pontos regionais e distantes (RODRIGUES, et al., 2020).

O sintoma mais frequente de câncer é a tosse ou uma alteração em uma tosse já crônica. A tosse inicia-se como uma tosse seca e persistente, sem

produção de escarro. Quando a obstrução das vias aéreas acontece, a tosse pode tornar-se produtiva devido à infecção. O ronco é observado (acontece quando o brônquio se torna parcialmente obstruído pelo tumor) em torno dos 20% dos pacientes com câncer do pulmão. Os pacientes também podem relatar dispnéia. Hemoptise ou escarro tinto de sangue pode ser expectorado. Em alguns pacientes, uma febre recorrente aparece como sinal precoce em resposta à infecção persistente na área da pneumonite distal ao tumor (VOIGT, et al., 2020).

### **3.6 Fatores de risco**

Para Santos et al (2020), fator de risco é qualquer situação, hábito, condição ambiental ou fisiológica ou outra variável que aumente a vulnerabilidade de um indivíduo ou grupo, quanto à doença ou a um estado não saudável. A presença de um fator de risco não significa que um estado doente necessariamente se desenvolverá, mais eles tornam o indivíduo mais susceptível a uma determinada doença.

Vários fatores têm sido associados com o desenvolvimento do câncer de pulmão, incluindo a fumaça do tabaco, o tabagismo passivo, as exposições ambientais e ocupacionais, a genética e os déficits nutricionais. Outros fatores que tem sido associado com o câncer de pulmão incluem a predisposição genética e outras doenças respiratórias (MADEIRA et al, 2021).

### **3.7 RADIOTERAPIA**

A radioterapia pode curar uma pequena porcentagem dos pacientes. Ela é útil no controle de neoplasmas que não podem ser cirurgicamente ressecados, porém respondem à radiação (tumores de pequenas células e epidermóides são geralmente sensíveis à radiação). A radiação também pode ser utilizada para reduzir o tamanho de um tumor, tornando operável um tumor inoperável, ou para diminuir a pressão tumoral sobre estruturas vitais. Ela pode controlar os sintomas da metástase para a coluna vertebral e a compressão sobre a veia cava superior (LIMA, 2021).

Para Neves (2021), também, utiliza-se a irradiação profilática do cérebro, em certos pacientes, para tratar metástases microscópicas para o cérebro. A radiação

pode ajudar a aliviar a tosse, a dor torácica, a dispneia, a hemoptise e a dor óssea e hepática. O alívio dos sintomas pode durar de algumas semanas a muitos meses, sendo importante para a melhoria da qualidade do período remanescente de vida.

Segundo De Abreu et al., (2020), a radioterapia geralmente é tóxica para o tecido normal dentro do campo de radiação, podendo levar a complicações tais como esofagite, pneumonite e fibrose pulmonar por radiação. Isso pode comprometer a capacidade de ventilação e difusão, além de reduzir significativamente a reserva pulmonar. A condição nutricional do paciente, o aspecto psicológico, o nível de fadiga e os sinais de anemia e infecção são monitorizados ao longo do tratamento.

### **3.8 Inclusão da terapia paliativa na radiologia**

Segundo Santos (2021), a terapia paliativa pode incluir a radioterapia, para contrair o tumor e proporcionar alívio da dor; uma série de intervenções broncoscópicas, para abrir um brônquio ou uma via aérea estreitada; e o tratamento da dor e outras medidas de conforto. A avaliação e o encaminhamento para o cuidado asilar são importantes no planejamento do cuidado para a fase final da vida com conforto e dignidade para o paciente e a família.

O paciente que recebe radioterapia e a família frequentemente fazem perguntas e externam preocupações sobre sua segurança. Em uma posição-chave para responder às perguntas e aliviar os temores acerca dos efeitos da radiação sobre as outras pessoas, sobre o tumor e tecidos e órgãos normais do paciente, a enfermeira pode explicar o procedimento usado para aplicar a radiação e descrever o equipamento, a duração do procedimento (em geral, apenas minutos), a possível necessidade de imobilização do paciente durante o procedimento e a ausência de novas sensações, inclusive dor, durante o procedimento. Quando é empregado um implante radioativo, o profissional de saúde informa o paciente sobre as restrições aos visitantes e pessoal de saúde, e sobre as outras precauções contra a radiação. Os pacientes também precisam compreender suas próprias funções antes, no decorrer e depois do procedimento (CRUZ, et al., 2021).

Os técnicos de radiologia utilizam equipamentos na área da radiologia e desempenham um papel importante no tratamento da radioterapia, trabalhando em

estreita colaboração com os radiologistas e muitas vezes o físico médico. Eles operam as máquinas de imagem e posicionam os pacientes.

### **3.9 Complicações no tratamento radioterápico do câncer**

Um conjunto de complicações pode resultar dos tratamentos de câncer. A radioterapia pode resultar na diminuição da função cardiopulmonar e em outras complicações, tais como fibrose pulmonar, pericardite, mielite e cor pulmonale. A quimioterapia, particularmente em combinação com a radioterapia, pode causar pneumonite (ZANINI et al., 2020).

Para Alves; Tavares; Borges (2020), a toxicidade pulmonar é um potencial efeito colateral da quimioterapia. A ressecção cirúrgica pode resultar em insuficiência respiratória, sobretudo quando o sistema cardiopulmonar está comprometido antes da cirurgia. As complicações cirúrgicas e a ventilação mecânica prolongada são resultados potenciais.

### **3.10 O técnico em radiologia no tratamento do câncer**

O técnico de radiologia vem abrangendo cada vez mais conhecimento teórico-prático sobre a prevenção do câncer, conhecimento este, pautado em um rigor científico e um trabalho diferenciado através de ações educativas. Como o câncer é uma doença de evolução lenta e progressiva com etapas definitivas, permitindo diante de um diagnóstico precoce, tratamento oportuno e cura (SANTOS 2021).

Para o Ministério da Saúde a atuação do técnico em radiologia no exame de prevenção do câncer tem sido objeto de estudo em diversos países e cada vez mais fica comprovada a sua importância nos programas de prevenção junto à população, não só como técnico, mas também como educador e conselheiro (FELIX et al., 2021).

O tratamento do paciente com câncer é semelhante àquele de outros pacientes com câncer e aborda as necessidades fisiológicas e psicológicas do paciente. Os problemas fisiológicos são basicamente devidos às manifestações respiratórias da doença. O cuidado inclui estratégias para assegurar o alívio da dor e do desconforto e prevenir complicações (XAVIER; TAETS, 2021).

O técnico em radiologia instrui o paciente e a família sobre os potenciais efeitos colaterais do tratamento específico e as estratégias para tratá-los. As estratégias para o tratamento de sintomas, tais como dispneia, fadiga, náuseas e vômitos e anorexia ajudarão o paciente e a família a lidar com as medidas terapêuticas (ZANINI et al., 2020).

Os procedimentos das radiações ionizantes não são vistas e durante a aplicação o paciente não sente nada. O exame previne a diminuição da dispneia ajudando o paciente a ficar em posições que promovam a expansão pulmonar; a realização de exercícios respiratórios para expansão e relaxamento do pulmão; e a educação do paciente sobre a conservação da energia e técnicas de limpeza das vias aéreas (LOPES, et al., 2020).

Segundo Solano (2021), o técnico em radiologia deve ajudar o paciente e a família, no processo de tomada de decisão, com informação a respeito das possíveis opções de tratamento, dos métodos para manter a qualidade de vida do paciente durante o curso da doença e das opções de tratamento para a fase final da vida.

A radioterapia é o tratamento que expõe as células cancerosas de um tumor à radiação para destruí-las. O objetivo do tratamento é proporcionar a cura, se possível. O tratamento depende do tipo de célula, do estágio da doença e das condições fisiológica do paciente. Em geral, o tratamento pode envolver cirurgia, radioterapia e quimioterapia - separadamente ou em combinação. A imunoterapia que obteve o sucesso mínimo no passado, ainda está sob investigação. Novas e mais específicas terapias para modulação do sistema imune (terapia genética, terapia com antígenos definidos do tumor) estão sob pesquisa e é promessa para o tratamento de câncer (ALMEIDA; LOBO, 2021).

### **3.11 Diagnóstico da doença do estado emocional da criança**

Descobrir-se com uma doença não é uma fácil empreitada, muito menos quando se trata de uma doença crônica e de tratamento prolongado. Entretanto, mais difícil ainda quando se descobre que a doença em questão é o câncer.

A palavra câncer ainda está nos dias de hoje, ligada à ideia de dor, morte e perda. No entanto, desde o início do século XX, o desenvolvimento da medicina, com técnicas como a quimioterapia e a radioterapia, vem trazendo uma modificação em relação ao câncer, deixando este de ser uma sentença de morte, havendo hoje

esperança de cura e de sobrevivência em grande número de casos. Após o choque do recebimento do diagnóstico de câncer, é frequente o aparecimento de sentimentos de negação, depressão, medo frente à doença e de morrer, ocasionando grande estresse emocional. Conforme Xavier; Gomes; Cezar-Vaz (2020). Enfatizando ainda que o recebimento da confirmação de diagnóstico de câncer é vivenciado pelo paciente como uma situação limite. Esta percepção pode desencadear uma série de alterações significativas no estado emocional do paciente, causando interferência no tratamento e no processo de restabelecimento deste, podendo acarretar, inclusive, a aceleração da doença. E ainda, aceitar uma doença como o câncer pode parecer, num primeiro momento, estar-se aceitando a possibilidade de morte. Logo, neste momento, surge espaço para o psicólogo atuar no sentido de dar suporte aos pacientes e seus familiares frente ao diagnóstico e prognóstico de câncer, podendo levar dados esclarecedores sobre a doença, tratamento e possibilidade de melhora do quadro e cura, assim como auxiliar na adesão e aceitação do tratamento, ponto este de suma importância para o êxito do mesmo.

Para Bittencourt et al (2021), o tratamento de câncer inclui o uso de técnicas invasivas e, muitas vezes, com efeitos colaterais desagradáveis, é importante o papel do psicólogo como facilitador na adesão ao mesmo, podendo ensinar ao paciente técnicas de relaxamento e de distração que podem ser utilizadas durante a aplicação do tratamento, elevando o fator de tolerância da criança à situação.

Se a criança que recebe este diagnóstico não fazia um acompanhamento psicológico, este pode se tornar o momento inicial em que o psicólogo pode estar atuando, seja em um hospital, em instituições de atendimento especializado, em uma clínica multidisciplinar ou mesmo em consultório particular.

Neste momento, a busca de auxílio em grupo de apoio e no atendimento psicológico, que pode ser individual ou familiar, é de grande valor, pois pessoas de fora do núcleo afetado, que já vivenciaram situações semelhantes ou que são profissionalmente treinadas para dar este tipo de apoio, podem estar sinalizando melhores formas de conduzir a situações-problema, sempre se tendo em mente que após o tratamento, a família voltará para sua rotina, o que também exige cuidados por parte de todos os envolvidos na situação (PIMENTA et al., 2020).

São necessárias atitudes seguras e bem estabelecidas, firmeza na condução desta volta e retomada, para evitar-se o aparecimento de problemas psicológicos referentes e secundários à doença física. Ou seja, independente de ser aguda ou

crônica, a doença incide sobre a família acarretando a necessidade de mudança de comportamento em busca de um novo equilíbrio. No entanto, esse processo de mudança nem sempre é simples, pois inclui fazer-se uma análise dos comportamentos anteriores ao aparecimento da doença, revendo posturas e atitudes de todos os envolvidos, percebendo-se a necessidade do que deve ser mudado e colocar esta mudança em prática (BARBOSA et al, 2021).

Para tanto, no caso das doenças crônicas, o processo adaptativo estende-se por mais tempo, inclusive anos, necessitando de novos ajustes durante todo este período. Com o advento de uma doença como o câncer a criança pode não apenas passar a rever posturas de vida anteriores à doença, mas, sobretudo, adotar atitudes novas e que levem a criança a sentir-se melhor, mais realizada e, por que não, retomando antigos projetos de vida e colocando-os em prática, o que trará um nível de satisfação essencial à vida.

### **3.12 A agressividade da criança para a família no internamento hospitalar**

A grave doença atinge profunda e dolorosamente a criança que dela sofre, mas também toda a sua família. Ela se encontra mergulhada em uma crise emocional aguda desencadeada pela ameaça de perder o filho e também por questionar as fantasias da imortalidade da criança e de todos os membros de sua família. Esta situação induz experiências e sentimentos diversos (busca de sentido, sentimento de fracasso, ansiedade, agressividade, sentimento de impotência, culpa, etc.) que terão um impacto inevitável na criança, na sua família e nas relações com os outros cuidadores (BITTENCOURT, et al 021).

Lidar com doenças graves em crianças varia de acordo com fatores pessoais (personalidade, idade da criança, temperamento individual), também depende do casal parental e da família sistema nos seus aspectos de adaptabilidade, comunicação, coesão e desenvolvimento. Algumas famílias, abordamos algumas reações dos pais e da família à criança gravemente doente, focando em certas situações complexas (bebê malformado, filho de pais separados, necessidades dos

pais incluindo a criança. Está em cuidados paliativos) e sobre alguns caminhos para reflexão em torno de seu apoio.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Segundo De Oliveira (2021), existem diferentes formas de câncer, cada um deles tem um nome e um tratamento específicos. As chances de ter a doença sob controle ou de curá-la completamente são diferentes para cada tipo de câncer. O corpo humano é composto por bilhões de células. No coração das células, os genes contêm as informações de que precisam para funcionar e determinar uma série de características. Cada célula nasce, multiplica-se dando origem a novas células e depois morre. Os genes e todas as informações que eles contêm são transmitidos às células descendentes.

Segundo Marcon et al (2020), enfatizam que as vezes, alguns genes têm anormalidades chamadas mutações; o programa operacional da célula pode então estar fora de serviço e o último pode se comportar de maneira anormal. Essas anormalidades são reparadas ou induzem a morte celular espontânea. Mas às vezes acontece que essas células sobrevivem. Este é o câncer: uma doença causada por uma célula inicialmente normal cujo programa dá errado e a transforma. Multiplica-se e produz células anormais que proliferam de forma anárquica e excessiva.

No posicionamento de Kuhn et al (2021), essas anormalidades nos genes dentro das células cancerosas não significam que o câncer seja herdado. Na maioria das vezes, na verdade, eles não são transmitidos pelos pais, mas adquiridos após o nascimento. O ponto de partida da proliferação das células cancerosas pode ser a medula óssea - é então uma leucemia -, outro órgão ou tecido, falamos então de tumor cancerígeno ou tumor maligno (ou também denominado tumor sólido).

As metástases são causadas por células cancerosas que passam pelos vasos sanguíneos e linfáticos, permitindo que se fixem e se multipliquem longe do órgão ou tecido original. Os cânceres não são todos da mesma gravidade e alguns requerem tratamentos mais pesados do que outros. Não importa o tipo de câncer que eles tenham, sempre há uma chance de que uma determinada criança seja curada (OLIVEIRA et al, 2021).

No Brasil, os cânceres mais comuns em jovens são leucemia, tumores cerebrais e linfomas.. Metade dos cânceres infantis ocorrem antes dos 5 anos de idade, às vezes no nascimento. A natureza dos cânceres varia com a idade. O câncer é uma das principais causas de morte em crianças e adolescentes, especialmente em países de alta renda. Quando uma criança é diagnosticada com câncer, a probabilidade de sobrevivência varia de acordo com o país: em países de alta renda, mais de 80% das crianças com câncer se recuperam, mas em muitos países de baixa e média renda, essa proporção é de apenas 15% para 45%. Vários fatores explicam essas taxas de sobrevida mais baixas em países de baixa e média renda, incluindo: diagnóstico tardio, que é feito em um estágio avançado da doença, incapacidade de obter um diagnóstico preciso, terapias inacessíveis, interrupção do tratamento, mortes por toxicidade (lado efeitos colaterais) e recaídas evitáveis. Melhorar o acesso ao tratamento do câncer infantil, incluindo medicamentos e tecnologias essenciais, é altamente custo-efetivo, possível e pode melhorar a sobrevida em qualquer situação (SPIRONELLO et al 2020).

Segundo Madeira et al (2021), as causas do câncer infantil, pode se desenvolver em qualquer idade e afetar qualquer parte do corpo. Começa com modificações genéticas de algumas células que se multiplicam para formar uma massa (ou tumor). Esse tumor pode metastatizar, fazendo com que outros tumores apareçam em outras partes do corpo, o que pode causar danos e morte se não for tratado. Ao contrário dos cânceres em adultos, a grande maioria dos cânceres infantis não tem causa conhecida. Muitos estudos foram feitos para determinar as causas do câncer infantil, mas é muito raro que isso seja explicado pela exposição ambiental ou estilo de vida. Os esforços de prevenção em crianças devem se concentrar nos comportamentos a serem adotados para evitar a ocorrência de câncer evitável na idade adulta.

Na visão De Oliveira et al (2021), para o diagnóstico precoce se o câncer for detectado precocemente, é provável que responda melhor a um tratamento eficaz, as chances de sobrevivência serão melhores, o sofrimento será menor e os tratamentos geralmente serão mais baratos e menos intensivos. Progresso significativo pode ser feito para melhorar a vida das crianças com câncer se for diagnosticado precocemente e se os cuidados forem prestados rapidamente. O diagnóstico correto é essencial para o tratamento dessas crianças porque cada

câncer requer um regime de tratamento específico que pode incluir cirurgia, radioterapia e quimioterapia.

Para Dutra et al (2020), o diagnóstico precoce é útil independentemente da situação e aumenta as chances de sobrevivência de pacientes com muitos tipos de câncer. Programas de promoção do diagnóstico precoce e correto têm sido implementados com sucesso nos países, independentemente de seu nível de renda, geralmente por meio da colaboração entre governos, sociedade civil e organizações não governamentais, cujas associações de pais desempenham um papel essencial nesse sentido. O câncer infantil está associado a um conjunto de sintomas de alerta que podem ser detectados por famílias e profissionais de saúde primários treinados.

Segundo Oliveira et al (2021), o rastreamento geralmente não é útil para cânceres infantis. Em alguns casos, entretanto, pode ser considerado para populações de alto risco. Por exemplo, alguns cânceres oculares podem ser causados em crianças pela herança de uma mutação. Se essa mutação for identificada na família de uma criança com retinoblastoma, aconselhamento genético pode ser oferecido e os irmãos podem ser acompanhados para tratamento oftalmológico nos primeiros anos. Fatores genéticos raramente explicam o câncer infantil. Não há evidências de alta qualidade para apoiar a implementação de programas de rastreamento populacional para cânceres pediátricos.

No entendimento de Xavier; Taets (2021) o diagnóstico correto é essencial para prescrever o tratamento certo para o tipo e extensão do câncer. Os tratamentos usuais são quimioterapia, cirurgia e / ou radioterapia. Atenção especial também deve ser dada ao crescimento, desenvolvimento cognitivo e estado nutricional das crianças, o que pressupõe a existência de uma equipe multiprofissional especialmente criada para esse fim. O acesso a diagnósticos eficazes, medicamentos essenciais, serviços de patologia anatômica, hemoderivados, radioterapia, tecnologia e atendimento psicossocial e de suporte varia entre os países e não é equitativo.

Para o cuidado paliativo, Voigt et al (2020), descrevem que os cuidados paliativos aliviam os sintomas do câncer e melhoram a qualidade de vida dos pacientes e suas famílias. Nem todas as crianças com câncer serão curadas, mas o sofrimento de cada criança pode ser aliviado. Os cuidados paliativos pediátricos são considerados parte integrante da atenção integral, que começa assim que é feito o diagnóstico e continua, quer a criança receba ou não tratamento curativo e cuidados.

Os programas de cuidados paliativos podem ser realizados na comunidade ou em casa para aliviar a dor e fornecer apoio psicossocial aos pacientes e suas famílias. Deve ser garantido acesso suficiente à morfina oral e outros analgésicos para tratar a dor moderada a intensa associada ao câncer e que afeta mais de 80% dos pacientes em estado terminal.

Diante da radioterapia no tratamento de criança com câncer, segundo Santos (2021), na radioterapia, raios ou partículas de alta energia são usados para destruir células cancerosas. Às vezes, é usado para tratar a leucemia infantil. A equipe de saúde levará em consideração as necessidades pessoais da criança ao decidir que tipo de radioterapia, quanto administrar como administrar e quando segui-la.

No posicionamento de Lopes et al (2020), durante as sessões de radioterapia, a equipe de saúde protege as células saudáveis na área de tratamento tanto quanto possível. Mas é possível que células saudáveis sejam danificadas e, portanto, causem efeitos colaterais. Os efeitos colaterais podem acontecer a qualquer momento durante a terapia de radiação, logo após, ou alguns dias, ou mesmo algumas semanas depois. Às vezes, os efeitos colaterais podem aparecer meses ou anos após a radioterapia (efeitos tardios). A maioria desaparece por conta própria ou pode ser tratada, mas alguns podem durar muito tempo ou ser permanentes.

Outro aspecto importante a considerar, embora as células cancerosas e as células normais reajam de maneira diferente à radiação, é muito difícil destruir as células cancerosas sem danificar algumas células normais. Danos às células normais causam efeitos colaterais. As células normais geralmente são capazes de se recuperar dos danos da radiação melhor do que as células cancerosas. O objetivo da radioterapia é fornecer radiação suficiente para destruir todas as células cancerosas, mas não muito alta para evitar que as células normais se recuperem (ALVES; TAVARES; BORGES, 2020).

Apesar de todo esse avanço da radioterapia, o principal objetivo do tratamento para o câncer infantil pode ocorrer efeitos colaterais, mas cada criança os experimenta de maneira diferente. Alguns têm muito, enquanto outros têm poucos. Os efeitos colaterais da radioterapia dependem principalmente do tamanho da área a ser tratada, da área ou órgãos específicos a serem tratados, da dose total, da idade da criança e de como é administrada (DE ABREU et al, 2021).

Na perspectiva de De Melo et al (2021), crianças, especialmente aquelas com menos de 4 anos, têm maior probabilidade de apresentar efeitos colaterais da

radioterapia no cérebro. Quando possível, a quimioterapia intratecal e a quimioterapia sistêmica são usadas, em vez da radioterapia, para prevenir ou tratar a disseminação do câncer.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para a exata compreensão do tema focado no presente estudo acerca das repercussões da doença, da terapêutica quimioterápica e suas implicações para a criança com câncer. Direciona que a radioterapia pode reduzir o tamanho de um tumor ou destruí-lo completamente. É mais eficaz contra células que crescem e se dividem rapidamente. As células cancerosas tendem a se dividir mais rápido do que a maioria das células normais. Isso os torna mais vulneráveis aos efeitos da radiação, ou radiosensíveis, do que as células normais.

A razão dessa preocupação está em como são realizadas as sessões de radioterapia e como ela é administrada no departamento de radiologia do centro de tratamento do câncer, geralmente em regime ambulatorial. Isso significa que você não precisa se preocupar. A primeira consulta geralmente é com o oncologista de radiação. Eles farão um resumo de seus registros médicos, farão um exame físico e poderão solicitar exames. Ele explicará a radioterapia, suas opções de tratamento e os efeitos colaterais.

E, por fim, cumpri enfatizar que a criança com câncer pode fazer radioterapia e ser administrada apenas para tratar o câncer ou pode ser combinada com outros tratamentos, como cirurgia e quimioterapia. Pode ser usada antes da cirurgia para reduzir o tamanho do tumor ou depois de destruir quaisquer células cancerosas remanescentes para evitar que o câncer volte. A radioterapia ajuda a aliviar os sintomas, melhorando a qualidade de vida e prolongando a criança com câncer avançado, chamada de radioterapia paliativa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Luana Mara Pinheiro; MACHADO, Maria Benedita Yane; MAIA, Anice Holanda Nunes. Intervenção psicológica frente à suspeita diagnóstica de câncer infantil: relato de experiência. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 7, 2020.

ALMEIDA, Rui; LOBO, Manuel. Pesquisa a nível nacional para uma trajetória evolutiva da profissão de Técnico de Radiologia em Portugal National research for an evolutionary path of the Radiographer Profession in Portugal. **SUMÁRIO/SUMMARY**, p. 57, 2021.

ALVES, Erica Assis; TAVARES, Gabriel Guimarães; BORGES, Leonardo Luiz. Importância da atenção farmacêutica para a quimioterapia antitumoral. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 6, n. 15, 2020.

ARAÚJO, Mayra Aparecida Santos et al. Câncer infantil: perfil epidemiológico em população atendida por hospital de referência no Piauí. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4817-e4817, 2020.

AUGUSTO, G. et al. Linfoma de células t pós tratamento de linfoma difuso de grandes células b: associação de doenças ou segunda neoplasia?. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 43, p. S81-S82, 2021.

BARBOSA, Vivian Maria Simplicio et al. Avaliação da qualidade de vida em crianças com doenças oncológicas. **Revista Acervo Mais**, 2021.

BERNARDINO, Patrícia Macedo et al. Paracoccidiomicose juvenil: um relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e5953-e5953, 2021.

BITTENCOURT, Anna Lillian Canuto et al. O desenvolvimento de doenças psiquiátricas em crianças após o diagnóstico de câncer: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e5819-e5819, 2021.

COSTA, Carolina Zúniga Freire Gaudensi. Tumor odontogênico: queratoquisto: tratamentos cirúrgicos. Tese de Doutorado, **EM – IUEM** – Instituto Universitário Egas Moniz, 2020.

CRUZ, L. N. et al. Linfoma primário de sistema nervoso central em paciente pediátrico hiv positivo: relato de caso. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 43, p. S293, 2021.

DE ABREU, Aline Moraes et al. Efetividade das intervenções de enfermagem na prevenção e tratamento dos efeitos colaterais da radioterapia no paciente com câncer: uma revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. e03697-e03697, 2021.

DE AQUINO, Rodrigo Cesar Abreu et al. Atuação da enfermagem frente as alterações na alimentação de pacientes pediátricos com câncer em tratamento de radioquimioterapia. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, 2020.

- DE MELO, Simone Cristina Castanho Sabaini et al. Reações adversas relacionadas a medicamentos frente ao uso da quimioterapia combinada e/ou alternativa utilizados para tratar casos de hanseníase: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e508101018831-e508101018831, 2021.
- DE OLIVEIRA, Leidiane Silva. CÂNCER INFANTIL: O IMPACTO DO DIAGNÓSTICO PARA A CRIANÇA E FAMILIARES. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 5, p. 635-644, 2021.
- DE SOUZA, Vinícius Gonçalves et al. Terapia genética com células CAR-T para leucemia linfocítica aguda. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 5982-5985, 2020.
- DOS SANTOS, Marcela de Sousa Honorio et al. Cuidados de Enfermagem no manejo de reações de hipersensibilidade em pacientes submetidos à terapêutica antineoplásica: revisão para a prática clínica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e442974263-e442974263, 2020.
- DUTRA, Robson Azevedo et al. A importância do hemograma no diagnóstico precoce da leucemia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 7, p. e3529-e3529, 2020.
- FELIX, Jefferson Felipe Barbosa et al. Rastreamento do câncer de mama: aspectos associados à atuação médica. Screening for breast cancer: aspects associated with medical practice. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 7, n. 14, p. 69-76, 2021.
- FERNANDES, Rita de Cassia de Souza; SPINELLI, Mônica Glória Neumann. Percepção de pais e responsáveis por crianças diagnosticadas com câncer: a gastronomia hospitalar em foco. **Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria**, v. 40, n. 1, p. 20-24, 2020.
- FURTADO, Rafael Nogueira. Fundamentos ontológicos do debate sobre seleção e edição do genoma. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 32, p. 111-119, 2020.
- GAMA, Fábio Magalhães da. Caracterização do perfil de microvesículas circulantes em pacientes pediátricos com Leucemia Linfoblástica Aguda de células B submetidos à quimioterapia de remissão. 2021. 83 f. Dissertação (Mestrado em Imunologia Básica e Aplicada) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2021.
- GARCÍA, Nancy del Carmen López et al. Inmunoterapia en hemopatías malignas. **RECIAMUC**, v. 4, n. 4, p. 104-115, 2020.
- GRANJA, Bárbara Raquel Lopes Vieira. **Tumores carcinóides: o papel da broncoscopia**. Tese de Doutorado.2020.
- KUHN, Bruna et al. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida de crianças e adolescentes em tratamento e pós-tratamento oncológico. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 40, 2021.

LIMA, Francisco Ficardo de Souza. Proteção radiológica na radioterapia. **DSPAPE**. Universidade de Ribeirão Preto, 2021.

LOPES, Rodrigo Baltazar et al. Principais complicações orais da radioterapia de cabeça e pescoço: revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 68-74, 2020.

MADEIRA, Barbára et al. Câncer infantil-leucemia linfóide aguda. **Seminários de Biomedicina do Univag**, v. 3, 2021.

MANICA, Fabiana de Mattos. Avaliação da participação da ecto-5'-nucleotidase/CD73 na progressão de gliomas e mecanismos de resistência à quimioterapia padrão. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **Instituto de Ciências Básicas da Saúde**. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica. 2021.

MARCON, Sonia Silva et al. Mudanças ocorridas após diagnóstico e tratamento do câncer na perspectiva da criança. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped**, v. 20, n. 1, p. 22-30, 2020.

NEVES, Giovanna. Matos. A radioterapia pediátrica no tratamento da leucemia mielóide aguda: uma revisão bibliográfica. São Paulo, 2021. 38 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Radiologia), Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2021. 38p.

NUNES, Sandra et al. Problemas de internalização e externalização no câncer pediátrico. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v. 21, n. 3, p. 920-934, 2020.

OLIVEIRA, João Victor Lopes et al. Perfil de crianças e adolescentes com câncer diagnosticadas através do projeto fique atento: pode ser câncer na Cidade do Recife–PE. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e19610514738-e19610514738, 2021.

OLIVEIRA, Joseana de. Identificação de alterações bioquímicas em células epiteliais bronquiais humanas normais expostas a fumarato. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo – **Digital Library USP**– SP, 2020.

PIMENTA, Erika Acioli Gomes et al. Cuidar de crianças com necessidades especiais de saúde: Do diagnóstico às demandas de cuidados no domicílio. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 58506-58521, 2020.

RODRIGUES, Ana Julia Silva et al. Linfoma de Hodgkin em crianças e adolescentes: Estudo clínico e epidemiológico. **Revista Thêma et Scientia**, v. 10, n. 1E, p. 36-46, 2020.

SANTOS, Barbara Pinto de Souza dos. Radioterapia paliativa: intervenções e cuidados junto ao paciente sem possibilidade de cura. **Framamportal**, 2021.

SANTOS, Luciano Marques dos et al. Fatores de risco para complicações locais da terapia intravenosa em crianças e adolescentes com câncer. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.

SANTOS, Priscila Araujo Portela dos. A radioterapia como mecanismo de tratamento de câncer cerebral. 2021.

SOLANO, Carla. O Técnico de Radiologia entre o Corpo Transparente e a expertise de o produzir. **ROENTGEN-Revista Científica das Técnicas Radiológicas**, v. 2, n. 2, p. 7-8, 2021.

SOUZA, Juliana Aparecida Ribeiro; MARTINS, Rosiana; MATUO, Renata. Importância da cintilografia óssea na pesquisa de metástases. **Tekhne e Logos**, v. 11, n. 3, p. 105-114, 2020.

SPIRONELLO, Ricardo Alexandre et al. Mortalidade infantil por câncer no Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 115-122, 2020.

TIMBÓ, Saulo Edson Soares et al. Análise das taxas de mortalidade por todos os tipos de linfomas, no brasil, na população de 0 A 19 anos, por um período de 20 anos. **Amplamente: Saúde e Bem-Estar**, v. 59082, p. 25, 2020.

VOIGT, Aléxia Degasperin et al. Linfomas em crianças e adolescentes: perfil epidemiológico em um centro de referência no sul do Brasil. **Revista Thêma et Scientia**, v. 10, n. 2, p. 168-176, 2020.

XAVIER, Daiani Modernel; GOMES, Giovana Calcagno; CEZAR-VAZ, Marta Regina. Significados atribuídos por familiares acerca do diagnóstico de doença crônica na criança. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.

XAVIER, Letícia Mendes; TAETS, Gunnar Glauco de Cunto Carelli. A importância de práticas integrativas e complementares no tratamento de pacientes com câncer. **Enfermagem Brasil**, v. 20, n. 1, p. 82-93, 2021.

ZANINI, Lucas Adalberto Geraldi et al. Análise do manejo cirúrgico de pacientes com câncer cervical recidivado após radioterapia e quimioterapia. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 47, 2020.