

# Conhecimentos sobre drogas antineoplásicas: implicações para a saúde do trabalhador de enfermagem em hospital geral

*Knowledge about antineoplastic drugs: implications for the health of nursing workers in a general hospital*

*Conocimientos acerca de las drogas antineoplásicas: implicaciones a la salud del trabajador de enfermería en hospital general*

**Kely Cristine Batista<sup>I,II</sup>**

ORCID: 0000-0002-9327-8276

**Kayo Henrique Jardel Feitosa Sousa<sup>II</sup>**

ORCID: 0000-0002-0901-7752

**Cristiane Aguiar da Silva Ruas<sup>II</sup>**

ORCID: 0000-0001-8432-400X

**Regina Célia Gollner Zeitoune<sup>II</sup>**

ORCID: 0000-0002-0276-8166

<sup>I</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

<sup>II</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

## Como citar este artigo:

Batista KC, Sousa KHJF, Ruas CAS, Zeitoune RCG. Knowledge about antineoplastic drugs: implications for the health of nursing workers in a general hospital. Rev Bras Enferm. 2022;75(3):e20210025. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0025>

## Autor Correspondente:

Kely Cristine Batista  
E-mail: [kelybast@gmail.com](mailto:kelybast@gmail.com)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho  
EDITOR ASSOCIADO: Álvaro Sousa

**Submissão:** 26-01-2021    **Aprovação:** 22-07-2021

## RESUMO

**Objetivos:** compreender, na perspectiva da saúde do trabalhador, os conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre a utilização de drogas antineoplásicas em um hospital geral. **Métodos:** estudo descritivo e exploratório com abordagem qualitativa. Foi realizado em um hospital universitário, entre abril e agosto de 2018, com 35 profissionais de enfermagem que responderam a uma entrevista semiestruturada. Utilizou-se a análise temática para o tratamento dos dados. **Resultados:** emergiram, dos dados, três categorias temáticas relacionadas aos conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre drogas antineoplásicas e seus efeitos para a saúde do trabalhador; situações em que ocorre a exposição a essas drogas; e mecanismos de proteção ao paciente, ao meio ambiente e ao trabalhador. **Considerações Finais:** os profissionais de enfermagem apresentavam pouco conhecimento sobre as drogas antineoplásicas. As práticas relacionadas ao manuseio e as medidas de proteção necessárias para lidar com essas drogas eram empiricamente determinadas e subsidiavam relativamente o conhecimento adquirido pelos profissionais.

**Descritores:** Enfermagem; Antineoplásicos; Saúde do Trabalhador; Hospitais Gerais; Enfermagem Oncológica.

## ABSTRACT

**Objectives:** to understand, from a worker's health perspective, the knowledge of nursing professionals about the use of antineoplastic drugs in a general hospital. **Methods:** a descriptive and exploratory study with a qualitative approach. It was conducted at a university hospital, between April and August 2018, with 35 nursing professionals who responded to a semi-structured interview. Thematic analysis was used for data treatment. **Results:** from the data, three thematic categories emerged, related to the nursing professionals' knowledge about antineoplastic drugs and their effects on workers' health; situations in which exposure to these drugs occurs; and protection mechanisms for the patient, the environment, and the worker. **Final Considerations:** the nursing professionals had little knowledge about antineoplastic drugs. The practices related to handling and the necessary protective measures to deal with these drugs were empirically determined and relatively subsidized the knowledge acquired by the professionals.

**Descriptors:** Nursing; Antineoplastics Agents; Occupational Health; General Hospitals; Oncology Nursing.

## RESUMEN

**Objetivos:** comprender, en la perspectiva de salud del trabajador, los conocimientos de los profesionales de enfermería sobre la utilización de drogas antineoplásicas en un hospital general. **Métodos:** estudio descriptivo y exploratorio con abordaje cualitativo. Realizado en un hospital universitario, entre abril y agosto de 2018, con 35 profesionales de enfermería que respondieron una entrevista semiestruturada. Utilizado el análisis temático para el tratamiento de datos. **Resultados:** emergieron, de los datos, tres categorías temáticas relacionadas a conocimientos de los profesionales de enfermería sobre drogas antineoplásicas y sus efectos para la salud del trabajador; situaciones en que ocurre la exposición a esas drogas; y mecanismos de protección al paciente, medio ambiente y trabajador. **Consideraciones Finales:** los profesionales de enfermería presentaban poco conocimiento sobre las drogas antineoplásicas. Las prácticas relacionadas al manejo y medidas de protección necesarias para lidiar con esas drogas eran empiricamente determinadas y subsidiaban relativamente el conocimiento adquirido por los profesionales.

**Descritores:** Enfermería; Antineoplásicos; Salud Laboral; Hospitales Generales; Enfermería Oncológica.

## INTRODUÇÃO

O câncer é um problema de saúde pública mundial, sendo uma das principais causas de morbimortalidade no mundo. A incidência de câncer no Brasil, para o triênio 2020-2022, de acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), refletiu a tendência geral do aumento de casos: cerca de 625 mil para cada ano<sup>(1)</sup>. O aumento da incidência de câncer ocasionou a ampliação do uso de drogas antineoplásicas para o seu tratamento e/ou controle<sup>(1-2)</sup>.

As drogas antineoplásicas são tóxicas a qualquer tecido, de rápida proliferação e possuem como características alta atividade mitótica e ciclos celulares curtos, sejam normais, sejam cancerosos<sup>(3)</sup>. Elas possuem propriedades carcinogênicas, teratogênicas e genotóxicas, mesmo em baixas doses, sendo classificadas como drogas perigosas (*hazardous drugs* – HD), grupo que abarca outros fármacos como ganciclovir, zidovudina e risperidona<sup>(4-5)</sup>.

Diante dos riscos apresentados tanto aos pacientes quanto à saúde dos trabalhadores que as manuseiam, essas drogas têm sido foco crescente de investigação. Devido à toxicidade reprodutiva, esses profissionais podem, por exemplo, estar sujeitos a abortos espontâneos, infertilidade temporária ou permanente e partos prematuros, com possibilidade de danos também aos seus filhos, como malformações congênitas, déficit de aprendizagem, anormalidades no ácido desoxirribonucleico (DNA) e nos cromossomos, além da ocorrência de câncer<sup>(6-7)</sup>.

O atendimento a pacientes que utilizam as drogas antineoplásicas não está restrito às instituições de referência ao tratamento do câncer<sup>(8-9)</sup> e vem sendo realizado em todos os níveis de atenção à saúde por profissionais treinados ou não<sup>(10)</sup>. Com base na prática profissional, observou-se que os pacientes encaminhados ao hospital geral, cenário deste estudo, para tratamentos de situações clínicas como diabetes, patologias cardíacas, renais, reumatológicas, entre outras, muitas vezes têm associado ao quadro clínico histórias de câncer ou doenças autoimunes, que demandam a utilização de drogas antineoplásicas.

Essa é uma realidade frequente, trazendo preocupações no tocante aos trabalhadores da área da saúde e, em particular, aos da enfermagem, já que se caracteriza como mais uma demanda de trabalho para esses profissionais. Eles nem sempre estão preparados para lidar com tal situação específica, o que pode levá-los à exposição aos riscos à saúde inerentes a tais drogas<sup>(9)</sup>.

No Brasil, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº. 220, de 21 de setembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece o regulamento técnico de funcionamento dos serviços de terapia antineoplásica. É a única normatização em vigor que designa os cuidados a serem realizados com essas drogas e os equipamentos de proteção individual (EPI) que devem ser usados para a proteção do trabalhador<sup>(4)</sup>. Assim, para garantia de segurança no ambiente laboral, faz-se necessária comunicação eficaz entre os profissionais e a instituição, em que exista confiança, sistematização do aprendizado organizacional e fomento ao comprometimento coletivo no que tange à mitigação de riscos e danos à saúde do trabalhador.

Na enfermagem, muitas vezes, a experiência dos profissionais é atribuída ao tempo em que eles se dedicaram ao manuseio das drogas antineoplásicas<sup>(11)</sup>, fator essencial a ser priorizado e analisado pelas instituições quanto a essa atividade. É importante destacar,

no entanto, que o tempo de trabalho nesses serviços não legitima que esses profissionais utilizem e saibam sobre a importância dos equipamentos necessários, realizem administração e descarte seguros dessas drogas, estejam cientes dos efeitos colaterais e adversos e percebam onde e como estão vulneráveis à ocorrência de exposição<sup>(9,11)</sup>.

Um levantamento bibliográfico nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *National Library of Medicine* (PubMed/MEDLINE), à época da idealização deste estudo, retornou nove artigos que identificaram os conhecimentos dos profissionais de enfermagem acerca das drogas antineoplásicas, sendo somente um realizado em hospital geral. Dessarte, cabe mencionar que podem existir lacunas sobre os conhecimentos dos profissionais de enfermagem e seu comportamento real perante os riscos potenciais das drogas antineoplásica, uma vez que se constatou, nas bases de dados pesquisadas, escassez de literatura abordando a temática.

Somada à lacuna na produção científica acerca do conhecimento sobre drogas antineoplásicas de profissionais de enfermagem de hospitais gerais, ainda a pouca aquisição de “conscientização de segurança do paciente e profissional”<sup>(10)</sup> mediante educação permanente referendou a realização desta pesquisa. Ao discorrer sobre a cultura de segurança, que envolve um conjunto de crenças partilhadas sustentadoras de práticas seguras, vale ressaltar que ela se constitui estratégia primordial para a garantia de uma assistência de qualidade, mediante capacitação dos profissionais, disponibilização de equipamentos de segurança, estabelecimento de protocolos e fluxos de notificação e medidas organizacionais<sup>(12)</sup>.

Sendo assim, os profissionais devem ser estimulados a refletir, de modo permanente, sobre a realidade vivenciada contemplando uma visão ampla das drogas antineoplásicas, ponto fundamental para que se transite a articulação entre conhecimentos teóricos e qualificação de práticas protetivas, buscando instrumentos e meios para o manuseio seguro dessas drogas. Nesse contexto, o presente estudo foi guiado pela questão: quais os conhecimentos dos profissionais de enfermagem atuantes em um hospital geral sobre as drogas antineoplásicas e sua interface com a saúde do trabalhador?

## OBJETIVOS

Compreender, na perspectiva da saúde do trabalhador, os conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre a utilização de drogas antineoplásicas em um hospital geral.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

A pesquisa atendeu aos preceitos éticos para pesquisas envolvendo seres humanos. Para garantir o anonimato, os participantes foram nomeados por códigos alfanuméricos: inicial da categoria profissional, seguida de algarismo indicativo da ordem de inserção na pesquisa.

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem qualitativa. O *checklist Consolidated criteria for reporting qualitative*

research (COREQ) foi utilizado como instrumento norteador para a elaboração deste artigo.

### Cenário do estudo

O local do estudo foi um hospital universitário federal localizado na Região Sudeste do Brasil. A unidade conta com serviços de internação, ambulatorial e um Centro de Atenção Psicossocial. A presente investigação ocorreu nos setores de clínica médica, cirúrgica e pediátrica e na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A escolha desses locais foi intencional e se deu em razão de ser onde ocasionalmente ocorre a administração das drogas antineoplásicas, com base nas necessidades dos pacientes, não sendo, contudo, setores específicos ao tratamento do câncer.

### Fonte de dados

Os participantes do estudo foram definidos tendo em conta todos os profissionais de enfermagem atuantes nos setores referidos, independentemente do tipo de vínculo empregatício. Foram excluídos profissionais com qualquer tipo de licença no período da coleta de dados, além daqueles que estavam cobrindo férias, folgas e/ou faltas e que não eram originais dos setores selecionados.

A captação dos participantes deu-se pela técnica bola de neve, segundo a qual um informante-chave indica outro potencial participante e assim sucessivamente, até se alcançar o objetivo da investigação. O uso dessa técnica mostrou-se necessária por serem, os participantes, trabalhadores com pouca disponibilidade para a realização de atividades ligadas à pesquisa. Os informantes-chave foram selecionados aleatoriamente, sendo um para cada setor. Quando o profissional indicado não era encontrado após três tentativas, solicitava-se nova indicação. Uma profissional recusou-se a participar, sendo solicitada nova indicação. A amostra contou com 35 profissionais, sendo 23 técnicos de enfermagem e 12 enfermeiros.

### Coleta dos dados

A coleta de dados ocorreu entre abril e agosto de 2018, por meio de entrevistas individuais, guiadas por um roteiro semiestruturado com questões para caracterização sociodemográfica e laboral e questões relacionadas ao objeto de investigação: "Fale sobre o que você sabe sobre drogas antineoplásicas"; "No ambiente hospitalar, discorra em que situações podem ocorrer exposição às drogas antineoplásicas"; e "Fale sobre a sua experiência no manuseio das drogas antineoplásicas". Ressalta-se que o instrumento de pesquisa não foi submetido a teste-piloto com a população-alvo, no entanto foi referendado para uso por dois professores universitários com expertise em atenção oncológica e saúde do trabalhador.

A pesquisadora principal — experiente no manuseio de drogas antineoplásicas e funcionária da instituição pesquisada — dirigia-se aos setores e consultava os possíveis participantes sobre seu interesse em contribuir com a investigação. As entrevistas foram agendadas conforme disponibilidade do convidado e, quando necessário, remarcadas, ocorrendo em locais dentro da instituição que garantiam a privacidade do participante e a não interrupção.

As entrevistas foram gravadas com duração entre 60 e 120 minutos. Não houve a necessidade de repetição das entrevistas, pois as gravações apresentaram boa qualidade de áudio e atenderam ao objetivo do estudo. Para a interrupção da coleta de dados, adotou-se o critério de reincidência dos temas nas falas.

### Organização e análise dos dados

Os dados foram analisados utilizando-se a técnica de análise de conteúdo temática<sup>(13)</sup>, sem o auxílio de software. Inicialmente, as entrevistas foram transcritas e organizadas estabelecendo-se um corpus textual submetido à leitura flutuante pela pesquisadora principal para identificação de erros de digitação e aproximação com as temáticas evocadas. Prosseguiu-se com a marcação das unidades de registro (UR) — temas —, que foram agrupadas em unidades de significação (US) por proximidade de conteúdo, analisadas posteriormente em termos quantitativos e qualitativos, o que subsidiou a identificação das categorias temáticas. A interpretação dos dados considerou o confronto com o conhecimento científico já divulgado e normativo referente ao manejo das drogas antineoplásicas.

### RESULTADOS

Dentre os 35 profissionais de enfermagem participantes do estudo, a maior parte era do sexo feminino (65,71%, n = 23); casada (65,71% n = 23); possuía especialização *lato sensu* (51,43%, n = 18); estava em regime de trabalho celetista (57%, n = 20) — ou seja, as relações de trabalho eram regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) —; era plantonista em escalas de trabalho de 12/36 horas ou 12/60 horas (80%, n = 28); possuía carga horária de 40 horas semanais (42,86%, n = 16); exercia suas funções no período noturno (68,57%, n = 24); e tinha um emprego (65,71%, n = 23). Quanto ao tempo de trabalho no hospital, houve predomínio para o período de até cinco anos (51%, n = 18) e para o tempo de trabalho no mesmo setor entre um e cinco anos (51,43%, n = 18).

Em relação à experiência com drogas antineoplásicas, 17 (48,57%) responderam afirmativamente, 8 (22,85%) nunca tiveram contato, e outros 10 (28,57%) informaram que, se já manusearam, foi sem o conhecimento de que se tratava desse grupo de drogas. Quanto à capacidade para manusear e administrar drogas antineoplásicas, 32 (91%) demonstraram limitação para a execução dessa atividade. No tocante ao conhecimento relacionado às drogas antineoplásicas, 5 (14,28%) responderam negativamente, e 7 (20%) não sabiam dizer quais eram os efeitos dessas drogas para os pacientes, meio ambiente e/ou trabalhadores.

Por meio da análise de conteúdo temática, foram identificadas três categorias empíricas, descritas a seguir.

### Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre as drogas antineoplásicas e seus efeitos para a saúde do trabalhador

O Quadro 1 apresenta as UR que formam a Categoria 1. As UR desta categoria revelaram a divisão dos temas em duas subcategorias, que versam sobre os conhecimentos acerca das indicações de uso das drogas antineoplásicas e seus efeitos à saúde do trabalhador.

**Quadro 1** – Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre as drogas antineoplásicas e seus efeitos para a saúde do trabalhador

Unidade de registro	Quantificação	%	Subcategorias	Categoria
Utilizadas para tratamento do câncer	17	48,57	Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre as indicações de uso das drogas antineoplásicas	Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre as drogas antineoplásicas e seus efeitos para a saúde do trabalhador
Interrompem a reprodução celular das células cancerígenas	8	22,85		
Não tem conhecimento sobre as drogas	5	14,28		
São drogas usadas para outras doenças que não o câncer	3	8,57	Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre os efeitos das drogas antineoplásicas para a saúde do trabalhador	
Irritação de pele, mucosas e olhos	13	37,14		
Problemas respiratórios e de vias aéreas	8	22,86		
Não sabe dizer os efeitos	7	20,00		
Podem causar câncer	4	11,43		
Infertilidade, malformação congênita, aborto	3	8,57		
Drogas que diminuem a imunidade do profissional	2	5,71		

Os relatos dos participantes mostram pouco conhecimento sobre as drogas antineoplásicas. Destaca-se, no entanto, que alguns profissionais conheciam a ação delas no combate às células malignas.

*As drogas antineoplásicas são drogas que apresentam grande toxicidade [...] interrompem a reprodução celular e destroem tanto as células boas quanto às células cancerosas, não têm uma seleção para a célula cancerosa [...]. (E5)*

*[...] são drogas fortes que diminuem a imunidade dos pacientes; e, para o profissional de saúde, podem ocorrer reações, mas não sei quais. (E9)*

*[...] eu não conheço as drogas. É a única coisa que eu já ouvi falar, de ver às vezes algum vídeo no YouTube, ou até de familiar que já usou, é que a droga tenta agir sobre a célula que está com câncer, só que é um bombardeio. Ela tenta atacar, mas só que ela acaba atacando muitas células boas também [...]. (T11)*

*São drogas que combatem o câncer, mas também combatem as células do indivíduo, as células de defesa do organismo, as células boas. (T18)*

*Eu só sei que elas são usadas para o câncer. Elas atingem as células cancerígenas e atuam no corpo todo. São drogas perigosas, mas eu não sei dizer o porquê. (T29)*

Ademais, alguns relatos demonstram conhecimentos sobre a utilização dessas drogas para outras patologias.

*As drogas antineoplásicas são drogas utilizadas para o tratamento do câncer, mas também para outros tipos de tratamento, como as doenças autoimunes. E têm outras, mas no momento não estou lembrando. (E2)*

*Basicamente, o que eu sei é que elas são usadas para pacientes com câncer e são usadas para algumas doenças que não o câncer. (E5)*

*Normalmente, nos setores [...], o uso das drogas antineoplásicas não é diário. Lá é usado para pulsoterapia. (T14)*

### Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre situações em que ocorre a exposição às drogas antineoplásicas

Acerca das situações de exposição às drogas antineoplásicas, foi possível identificar quatro UR que apresentam momentos da prática profissional de enfermagem nos quais, porventura, possam acontecer exposição do profissional a essas drogas, na perspectiva dos participantes, como se observa no Quadro 2.

Para a equipe de enfermagem investigada, as situações de maior exposição às drogas antineoplásicas estão na administração propriamente dita e no descarte, bem como ao realizar os cuidados com os pacientes que fazem uso desses fármacos:

*Na hora da administração da droga, você pode correr o risco de exposição. Na hora que você vai administrar no paciente, ao ligar o acesso, pode cair gotas da medicação no profissional. (E2)*

*Tenho experiência, pouca, mas eventualmente tenho no meu setor que fazer essas drogas. São realizadas pela via endovenosa. (E8)*

*Pode ocorrer a contaminação na administração, se houver uma desconexão do equipamento do acesso, e isso pode levar a cair gotas do medicamento no profissional ou na roupa de cama. (T12)*

**Quadro 2** – Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre situações em que ocorre a exposição às drogas antineoplásicas

Unidade de registro	Quantificação	%	Categoria
Manuseio de excretas e/ou roupa contaminada	2	5,71	Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre situações em que ocorre a exposição às drogas antineoplásicas
Na preparação da droga, devido à quebra do frasco	9	25,71	
No descarte da droga, com liberação e aspiração de partículas da droga e/ou queda no profissional	22	62,86	
Na administração da droga, na desconexão do dispositivo de punção, perda do acesso, ruptura do frasco e/ou das linhas de infusão	35	100,0	

*A experiência que eu tive é essa de administrar, de retirar e de descartar. (T13)*

Em contrapartida, os profissionais ponderam que não sabem identificar outras situações de exposição pelo contato com as drogas, principalmente pelo fato de não reconhecerem quais drogas são classificadas como antineoplásicas, conforme os relatos a seguir:

*Eu acho que eu atendi uma vez um paciente que fazia uso de drogas antineoplásicas [...], mas eu não me lembro agora o nome da droga. (E3)*

*Que eu saiba, não tive contato, não conheço os nomes. Mas teve uma situação que ocorreu aqui no hospital: os profissionais de um setor pediram opinião sobre uma medicação que era um quimioterápico, sobre como manipular e administrar, então a gente foi procurar saber, e na verdade ninguém tinha orientação, preparo e treinamento para orientar. (E6)*

*Se eu manuseei alguma eu não sei, porque não conheço o nome delas. (T7)*

*Aqui no hospital a gente manuseava, sem saber dos riscos que estava correndo. (T14)*

*Muitas vezes até fazia, mas nem sabia o que estava fazendo. Às vezes, depois que a gente já havia feito, daí vinha alguém e falava: Ah! Isso é quimioterápico. (T15)*

Quanto aos efeitos das drogas antineoplásicas na saúde do trabalhador, os profissionais demonstraram conhecimento superficial, permeado por dúvidas e incertezas:

*Alguma doença hematológica. Não sei muito, não. Eu não sei se é lesão de pele, onde pode ocorrer uma reação inflamatória se ele tiver uma perda de continuidade na pele. E a questão inalatória, seria durante a manipulação para quem prepara. (E1)*

*Pode na mulher, por exemplo, causar efeitos teratogênicos, pode causar aborto e baixa de hemoglobinas e hemácias. Pode levar até a uma anemia nos trabalhadores expostos. (E2)*

*Uma modificação celular, podendo ocorrer até um câncer. E, se cair na pele, pode causar uma queimadura, talvez de leve intensidade, uma hiperemia, uma alteração na pele. (E3)*

*Em contato com a pele, elas podem causar irritação no profissional; se cair em mucosa, pode agredir, pode causar uma irritação ou algo mais grave, até, dependendo de onde for. [...] podem vir a ter problemas respiratórios como irritação, tosse, algumas dermatites, quando a droga entra em contato com a pele. Eu acho que é isso. (T5)*

*[...] eu imagino, deduzo que ela deve ir lá no sistema imunológico, deve atrapalhar alguma coisa, dar uma queda de imunidade, eu acho que deva ser isso, mas eu não sei. (T12)*

*[...] mas eu acho que pode agredir também as células do trabalhador que foi exposto, até mesmo causar um câncer, sem ele saber. (T15)*

*Eu acho que pode causar uma alteração celular, provocando um câncer mesmo. (T17)*

### **Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre os mecanismos de proteção ao paciente, ao meio ambiente e ao trabalhador**

O Quadro 3 apresenta as UR relacionadas aos conhecimentos dos profissionais de enfermagem do hospital investigado acerca das medidas de segurança a serem adotadas para a proteção do paciente, do meio ambiente e do trabalhador. Destaca-se que todos os participantes reconheceram medidas a serem adotadas para a proteção do paciente, assim como a necessidade de o trabalhador usar EPI, sendo as práticas para proteção do meio ambiente relacionadas ao descarte correto de roupas e materiais expostos às drogas antineoplásicas.

Os participantes relataram pouca prática com o manuseio das drogas antineoplásicas na instituição. Destaca-se que dúvidas relacionadas aos procedimentos necessários à proteção do paciente, do meio ambiente e de si mesmos foram percebidas em seus relatos. Pôde-se também verificar nas falas alguns aspectos apontados como medidas de segurança que têm interfaces entre as três dimensões referidas, ou seja, paciente, meio ambiente e profissional.

No que se refere à proteção do paciente, estes foram os relatos:

*No acesso venoso, é ver hiperemia, atentar para a queixa do paciente, edema local, principalmente nos acessos das medicações vesicantes, porque podem causar necrose. Esse é um cuidado, porque pode causar danos ao paciente; e, na troca de medicação, tem sempre que observar a via certa. (E4)*

*E se houver infiltração, também é aconselhável usar compressa fria no local. Em algumas medicações, e tem também medicamentos que o paciente não pode colocar a mão na água fria, só na água morna. (T13)*

*Eu acho que é na administração mesmo, é ter um acesso venoso, correto, pérvio, porque, se o acesso sair da veia, pode causar flebite no local, ou até mesmo uma necrose. (T16)*

*Eu acho que devem ser monitorados os sinais vitais, quando inicia a infusão da droga, [...] se tiver hipertenso, se tiver febre, a gente não pode iniciar a droga. (T22)*

Quanto às medidas de proteção do meio ambiente:

*Assim, quando o paciente está ali recebendo aquela medicação, tem que ter o pessoal da higiene e da limpeza e os produtos adequados para poder estar limpando. Já se sabe que a medicação que o paciente toma causa náusea e vômito; já deixar uma cuba rim, próxima para aquele paciente para não contaminar o chão, por exemplo. (E4)*

*Eu não conheço, aqui, outro local para descarte dessas medicações. Eu acho que devia ter um local específico para o descarte delas. Um descartex próprio para elas. (E6)*

*[...] se não tiver orientação e eu não souber o que pode causar tanto no paciente, no meio ambiente e no profissional, eu não vou saber fazer as coisas, ele vai falar: Ah, é tudo lixo, jogado fora junto com os outros! Então tem que ter orientação. (T7)*

**Quadro 3** – Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre os mecanismos de proteção ao paciente, ao meio ambiente e ao trabalhador

Unidade de registro	Quantificação	%	Subcategorias	Categorias	
<b>Paciente</b>					
Acesso venoso	35	100,00	Proteção ao paciente em relação às drogas antineoplásicas	Conhecimentos dos profissionais de enfermagem sobre os mecanismos de proteção ao paciente, ao meio ambiente e ao trabalhador	
Ambiente livre de infecção					
Verificação de sinais vitais					
Higiene das vias de acesso					
<b>Meio ambiente</b>					
Descarte de materiais para infusão em recipiente exclusivo	28	80,00	Cuidado para com o meio ambiente em relação às drogas antineoplásicas		
Descarte de materiais para infusão em sacos plásticos	15	42,86			
Descarte de roupas contaminadas em sacos plásticos	10	28,57			
<b>Trabalhador</b>					
Uso de EPI	35	100,00	O EPI como medida protetiva		

EPI – equipamentos de proteção individual.

*Para o meio ambiente é importante o descarte, [...]. Dentro do hospital não pode ficar em lixo comum, não. Quanto às roupas [...] a gente tem aqueles contêineres que têm roupas menos contaminadas, mais contaminadas, acho que têm que ser eliminadas numa dessas, no contêiner. Eu não sei o destino depois que chegar na lavanderia. (T9)*

*Eu acho que a contaminação pode acontecer ao descartar os materiais, teria que ter um lugar próprio, separado de onde jogam os outros lixos, outras medicações, e de outros pacientes. [...] tem de colocar no saco de plástico comum e entregar na farmácia. O destino, eles é que dão. (T10)*

*O pessoal da limpeza tem que saber, também, como lidar com as excretas, porque trabalham na higienização das áreas que podem estar contaminadas, então o hospital inteiro precisa ter capacitação. (E16)*

*Eu acredito que esse tipo de frasco, que usou para essa infusão, tem que ser colocado em um lugar acoplado, fechado, não sei, não deve e nem pode ser na unidade, imagino que deva ter que ser fora do lugar. (T21)*

E no que se refere à proteção do trabalhador:

*Então, o uso do EPI é o principal em todas as etapas, no transporte da droga até o paciente, na administração e no descarte. (E6)*

*Para o trabalhador, o uso do EPI é fundamental, desde o preparo, na administração e no cuidado com o paciente. (T5)*

*Tem que ter orientação quanto ao uso de capote, máscara, luvas, e saber os efeitos das drogas. Porque, se não tiver orientação e o trabalhador não souber o que pode causar, ele não vai saber fazer as coisas certas. (T7)*

*Na administração, a contaminação pode ocorrer por um vazamento do equipamento, ou na desconexão do equipamento do acesso, se a gente não tiver devidamente equipado com luva, máscara, os EPI. (T16)*

## DISCUSSÃO

O hospital, local do estudo, possui um atendimento não específico para tratamento do câncer, e constatou-se que alguns

participantes conheciam a ação das drogas antineoplásicas no combate às células malignas. Porém, alguns profissionais revelaram obter conhecimentos por meios alternativos e sem fundamentação científica. O conhecimento sobre as drogas antineoplásicas e seus efeitos adversos à saúde, adquirido de forma sistemática e fundamentada em teorias e em evidências, é extremamente importante para aumentar a adesão dos trabalhadores às medidas de segurança e proteção<sup>(10,14)</sup>.

Para que a utilização das drogas antineoplásicas no tratamento do câncer e de outras patologias ocorra de forma segura, é preciso que os profissionais tenham conhecimentos teóricos e habilidades técnicas e que se desenvolva uma cultura de segurança substancial para que eles compreendam o processo de segurança no trabalho necessário para o manuseio desses fármacos. Sem esse conhecimento prévio do risco, fica mais difícil prevenir os danos<sup>(10)</sup>.

Relatos de enfermeiros que não conseguem sanar dúvidas quanto à “manipulação” e administração das drogas antineoplásicas revelaram o desconhecimento e despreparo dos profissionais da instituição quanto ao manuseio desses fármacos. O fato de os enfermeiros usarem, nos relatos, o termo “manipulação” em vez de “manuseio” demonstra conhecimento deficiente desses profissionais sobre essas drogas. Enquanto “manipulação” refere-se ao preparo de uma droga — realizado por farmacêutico —, o “manuseio” diz respeito ao ato de “pegar” frascos e materiais destinados à administração<sup>(15)</sup>, portanto este último termo é o que se aplica aos processos de trabalho de enfermagem.

Outro dado a ser ressaltado dentro da problemática do manuseio de drogas antineoplásicas foi o relato, por poucos enfermeiros, da utilização desses agentes para outras patologias. Esse dado não corresponde ao que se espera, sobretudo desses profissionais, que possuem entre suas atribuições a supervisão da equipe de enfermagem. Essa questão coloca em pauta a necessidade de aprofundamento das discussões desses conteúdos na formação do profissional de enfermagem e de sua articulação com a prática, sendo capital a complementação em cursos de pós-graduação para atuação específica em cuidados oncológicos<sup>(11)</sup>.

O desconhecimento dos participantes do estudo sobre as drogas antineoplásicas torna-se uma questão muito preocupante para a saúde do trabalhador, uma vez que a não identificação da droga expõe os profissionais, deixando-os vulneráveis aos efeitos

deletérios. Nessa perspectiva, é imperioso considerar que o desconhecimento das HD por parte dos profissionais de enfermagem potencializa duplamente a exposição desses trabalhadores, visto que a utilização desses fármacos está se expandindo para outras áreas da saúde, fora do âmbito hospitalar, associadas a um número considerável de medicamentos que não são antineoplásicos, mas que o *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) classifica como HD<sup>(16-17)</sup>.

A percepção dos riscos laborais é importante na medida em que a consciência disso pode influenciar comportamentos, atitudes e formas de realizar o trabalho com segurança, evitando a ocorrência de acidentes ou doenças ocupacionais<sup>(18)</sup>. As falas dos profissionais expressaram que eles possuíam pouca experiência com as drogas antineoplásicas, embora ela pudesse ser identificada em alguns aspectos, como quando relataram que as drogas conferem risco à saúde e que é necessário utilizar proteção para manuseá-las.

É relevante evidenciar que o conhecimento pode ser adquirido com a experiência no trabalho para assistir pacientes que necessitam de tratamentos específicos. Contudo, para assistir pessoas que utilizam as drogas antineoplásicas, a construção da experiência está íntima e necessariamente ligada ao conhecimento prévio que se tem desses fármacos — desde os nomes das drogas e dos EPI adequados, passando pelos cuidados em sua administração, pelos efeitos colaterais e adversos e chegando aos modos como pode ocorrer a exposição ocupacional.

Os profissionais de enfermagem iniciam o trabalho nos serviços de assistência muitas vezes recém-formados e sem experiências prévias. Assim, as instituições de saúde, como forma de minimizar essa questão, além de ofertar treinamentos, poderiam determinar que os recém-admitidos fossem acompanhados por um profissional mais experiente por determinado tempo, com o objetivo de propiciar a experiência e a destreza necessárias para realizar o ofício. A formação generalista, como preconiza as Diretrizes Curriculares Nacionais, é um facilitador em muitos aspectos para a enfermagem, pois concede ao estudante uma noção do todo, um vislumbre de diferentes realidades, e facilita a entrada no mercado de trabalho<sup>(11,19)</sup>. Todavia, não aprofundar em dado conhecimento interfere na aquisição de competências específicas e necessárias para garantir a saúde e segurança tanto dos profissionais que estão iniciando na profissão quanto dos pacientes.

As organizações internacionais — mais especificamente dos Estados Unidos — que regulam e orientam o manuseio de resíduos perigosos se preocupam em estar de acordo com as orientações divulgadas. É importante ressaltar que divergências podem ocorrer devido às legislações serem determinadas pelos estados, mas deve ser seguido o padrão das diretrizes nacionais divulgadas por estudos e instituições governamentais. No entanto, foi estabelecido um consenso: a recomendação divulgada é gerenciar todos os medicamentos antineoplásicos como resíduos perigosos por meio de instalação permitida de tratamento, armazenamento e descarte<sup>(20)</sup>.

No Brasil, as normatizações são regulamentadas em âmbito nacional tanto pela vigilância sanitária, por intermédio da ANVISA, quanto por órgãos do sistema nacional de meio ambiente. No entanto, órgãos estaduais e municipais dessas áreas também podem estabelecer normas complementares em seus níveis de atuação<sup>(4)</sup>. A não atualização das normatizações conforme estudos e diretrizes internacionais é um fator adicional que

influencia a maior probabilidade de exposição dos profissionais e contaminação dos ambientes de saúde e domésticos, assim como do solo e das águas.

Pesquisa com equipes de enfermagem atuantes na Atenção Básica também identificou lacunas no conhecimento, atribuídas ao déficit na formação e nas práticas de educação permanente. Apesar do tempo de experiência profissional, os participantes não se julgavam qualificados para atender os pacientes acometidos pelo câncer<sup>(21)</sup>, fato que se aproxima dos dados encontrados neste estudo, em que 91% dos participantes relataram não se sentirem capazes de manusear e administrar as drogas antineoplásicas.

Nos setores pesquisados no hospital, segundo os relatos dos participantes, os materiais utilizados nas infusões realizadas nos pacientes (luvas, equipos e frascos de soluções, capotes, gases) eram acondicionados em lixeiras grandes, com tampa, localizadas no posto de enfermagem, onde são colocados materiais infectantes, químicos e comuns. Da mesma forma, no posto de enfermagem ficava o *descartex* (caixa para acondicionamento e descarte de materiais perfurocortantes das infusões realizadas nos pacientes), no qual os materiais eram descartados sem nenhuma separação. Esse procedimento não confere nenhuma proteção aos profissionais e ao meio ambiente, uma vez que, pela demanda de serviço, a lixeira é aberta a todo o momento, propagando a contaminação oriunda dos vários tipos de resíduos nela acondicionados.

Uma diversidade de condutas referentes ao manuseio de tais drogas foi relatada pelos profissionais, demonstrando que as ações ocorrem de maneira isolada, dentro do que cada profissional tem como certo. Não há protocolos na instituição quanto aos procedimentos a serem realizados para o cuidado com as roupas contaminadas por fluidos (urina, fezes e vômitos) de pacientes em tratamento com drogas antineoplásicas, com vistas a evitar a exposição dos profissionais e a contaminação do meio ambiente. Apesar das diretrizes e orientações sobre os cuidados com os riscos da exposição, ainda são relatados níveis detectáveis de drogas antineoplásicas na urina de profissionais que as manuseiam, mensurados por meio de monitorização biológica, o que indica a permanência de exposição ocupacional<sup>(22)</sup>.

Faz-se evidente que a aplicação de normas e diretrizes de segurança para lidar com as situações decorrentes do manuseio das drogas antineoplásicas é essencial, ressaltando que os processos de descarte devem ser estruturados conforme as normas existentes, e o profissional enfermeiro tem como importantes atribuições a construção do conhecimento e a capacitação e supervisão da equipe. As consequências da exposição à contaminação por utilização das drogas antineoplásicas podem ser evitadas com a transformação das práticas habituais, mediante padronizações e capacitações fundamentadas na segurança do trabalho e na proteção do paciente, do trabalhador e do ambiente circundante.

As normatizações internacionais — NIOSH e *United States Pharmacopeia* (USP) — são comprometidas com a divulgação de publicações sobre as formas de controle da contaminação ambiental e exposição profissional, que são periodicamente atualizadas. No Brasil, não há essa cultura, e são raras as instituições que se adequam às normatizações internacionais, as quais requerem o controle de engenharia envolvendo modificações estruturais, tão importantes quanto a aquisição de EPI específicos e educação permanente. Faz-se premente que as recomendações

internacionais relacionadas ao uso de EPI sejam seguidas rigorosamente, com o objetivo de oferecer a maior proteção possível, de modo individual, aos trabalhadores. É vetado iniciar qualquer atividade relacionada ao manuseio das drogas antineoplásicas na falta de EPI. Estes devem ser avaliados diariamente quanto ao estado de conservação e segurança, estando disponíveis e armazenados em locais de fácil acesso<sup>(4,22-23)</sup>.

Pesquisa<sup>(24)</sup> identificou que a unidade de administração dos medicamentos foi o local onde se encontrou maior contaminação, diferindo da área de preparação deles, o que não era esperado pelos autores, pois, na área de manipulação, supunha-se que existissem altas concentrações de drogas. Outro fator evidenciado foi a contaminação de locais onde não se utilizam luvas, como telefones, *mouse* do computador e cama da sala de tratamento. Um achado que chamou a atenção dos pesquisadores foi a disseminação e contaminação do banheiro do paciente, o que coloca os membros da família e acompanhantes em risco, pois, em muitas instituições, compartilham o mesmo banheiro.

Dessa forma, reforça-se a importância de se conscientizarem todos os trabalhadores sobre os riscos potenciais e treiná-los em medidas de segurança apropriadas. Estudos mais recentes mostraram que a exposição à contaminação é disseminada nos serviços de saúde, atingindo mais trabalhadores do que se pensava<sup>(23-24)</sup>. Essas transformações nas práticas habituais se fundamentam na capacitação e se tornam possíveis com a disponibilização de equipamentos e adoção de condutas adequadas à proteção do meio ambiente.

Existem áreas da saúde que demandam conhecimentos muito específicos e qualificados, sendo o cuidado em oncologia<sup>(9)</sup> e o manuseio das HD e seus metabólitos uma delas, por envolver cuidados amplos com o paciente, profissional e ambiente. Até o final de 2018, ainda não havia sido implantada na instituição, cenário desta pesquisa, as normatizações pertinentes ao manejo das drogas antineoplásicas, permanecendo dessa forma até os dias atuais. Para que a prevenção seja efetiva, é básico que os trabalhadores tenham conhecimento sobre os riscos de adoecimento e alterações propiciadas por essas substâncias químicas. Mantendo a atualização das recomendações e a capacitação dos profissionais sobre as drogas antineoplásicas, espera-se que os profissionais de saúde, principalmente os da equipe de enfermagem, estejam menos vulneráveis.

Considerando essa situação, para que a exposição dos trabalhadores às drogas antineoplásicas possa ser minimizada, são necessários investimentos em educação permanente e padronização de rotinas para todos os processos que envolvem o manuseio das drogas antineoplásicas<sup>(10)</sup>.

### Limitações do Estudo

Revelam-se como limitações deste estudo: a impossibilidade de generalizações relacionadas ao delineamento metodológico; a não realização de teste-piloto do roteiro de entrevistas; e a não devolutiva das entrevistas aos participantes para validação. Sugere-se, para futuras pesquisas, a inclusão dos demais membros da equipe multiprofissional (p.ex., profissionais de limpeza) e de outros pontos da rede de atenção, por serem áreas e setores importantes para o trabalho e manuseio adequado das drogas antineoplásicas.

### Contribuições para a Área

A pesquisa sinaliza que os conhecimentos sejam direcionados para mobilizar e sensibilizar os gestores das instituições quanto às responsabilidades de todos, profissionais e gestores, nas questões da segurança para o trabalhador, meio ambiente e sociedade. Desta feita, torna-se necessária a criação de uma cultura de segurança voltada para o compartilhamento das responsabilidades. Foi evidenciado que os profissionais chegam ao mercado de trabalho com carências nas competências relacionadas ao manuseio das drogas antineoplásicas. Dessa maneira, é fundamental incorporar, na formação dos profissionais da saúde, o conhecimento sobre o manuseio das drogas antineoplásicas e suas implicações e cuidados para a manutenção da saúde do trabalhador. Capacitação e treinamento em serviço são considerados basilares para minimizar os riscos no manuseio dessas drogas. Comprovadamente, este estudo aponta a educação continuada como possibilidade na prevenção de acidentes e erros, tornando o desempenho mais seguro e eficaz ao minimizar as possíveis intercorrências no manuseio das drogas antineoplásicas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os níveis de entendimento sobre as drogas antineoplásicas e seus efeitos, obtidos nas entrevistas, reafirmam que os participantes têm algum conhecimento — muitas vezes não fundamentado e inconsistente — acerca do tema, o que permite que tenham comportamentos de segurança a fim de manusear essas drogas. Entretanto, apenas o conhecimento das boas práticas não é suficiente para minimizar a exposição ao risco relacionado a essas drogas. Observou-se a fragilidade e superficialidade dos conhecimentos e experiências dos profissionais sobre as drogas, além de como lidavam com elas, tratando-as como se fossem “medicamentos comuns”. Portanto, os conhecimentos e experiências relatados não são suficientes para modificar suas posturas no manejo com as drogas antineoplásicas.

Os enfermeiros apresentaram pouca compreensão sobre o assunto. Considerando que esses profissionais possuem, entre suas funções, coordenar, capacitar e avaliar os trabalhadores que estão sob sua supervisão, era de se esperar que demonstrassem maior clareza e conhecimentos científicos em suas respostas, em comparação com os demais profissionais do estudo. Assim, revelam a ausência de um trabalho educativo, de suma importância para que consigam compreender a dimensão dos cuidados necessários para lidar com as drogas antineoplásicas.

É necessário, portanto, que as instituições de saúde reorganizem seus serviços a fim de que os profissionais possam desenvolver uma cultura de segurança no trabalho, de maneira a amplificá-la não somente para proteção dos profissionais e pacientes, mas para que os trabalhadores sejam capazes de desenvolver competências aprimorando e reforçando sua experiência com as drogas antineoplásicas.

### FOMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR), Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil [Internet]. INCA. Rio de Janeiro: 2019 [cited 2019 Sep 4]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>
2. Li P, Guo YJ, Tang Q, Yang L. Effectiveness of nursing intervention for increasing hope in patients with cancer: a meta-analysis. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2018;26:e2937. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1920.2937>
3. Bonassa EMA, Santana TR. *Nursing in cancer therapy*. São Paulo: Atheneu; 2005.
4. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada nº. 220, de 21 de setembro de 2004. Aprova o Regulamento Técnico de funcionamento dos Serviços de Terapia Antineoplásica [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília (DF): 2004 [cited 2019 Sep 04]. Available from: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/rdc0220\\_21\\_09\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/rdc0220_21_09_2004.html)
5. Eisenberg S. USP <800> and strategies to promote hazardous drug safety. *J Infus Nurs*. 2018;41(1):12-23. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000257>
6. Connor TH, Lawson CC, Polovich M, McDiarmid MA. Reproductive health risks associated with occupational exposures to antineoplastic drugs in health care settings: a review of the evidence. *J Occup Environ Med*. 2014;56(9):901-910. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000000249>
7. Villarini M, Gianfredi V, Levorato S, Vannini S, Salvatori T, Moretti M. Occupational exposure to cytostatic/antineoplastic drugs and cytogenetic damage measured using the lymphocyte cytokinesis-block micronucleus assay: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Mutat Res*. 2016;770(PTA):35-45. <https://doi.org/10.1016/j.mrrev.2016.05.001>
8. Chini C, Bascialla L, Giaquinto A, Magni E, Gobba SM, Proserpio I, et al. Homcology: home chemotherapy delivery in a simultaneous care project for frail advanced cancer patients. *Supp Care Cancer*. 2021;29:917-23. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05569-9>
9. Cogo SB, Reisdorfer AP, Beck JL, Gomes TF, Ilha AG, Leon PB, et al. Nurses and physicians' perception of the care of oncology patients in the emergency department. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(Suppl 6):e20190677. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0677>
10. Oliveira PP, Santos VEP, Bezerril MS, Andrade FB, Paiva RM, Silveira EAA. Patient safety in the administration of antineoplastic chemotherapy and of immunotherapies for oncological treatment: scoping review. *Texto Contexto Enferm*. 2019;28:e20180312. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0312>
11. Souza NR, Bushatsky M, Figueiredo EG, Melo JTS, Freire DA, Santos ICRV. Oncological emergency: the work of nurses in the extravasation of antineoplastic chemotherapeutic drugs. *Esc Anna Nery*. 2017;21(1):e20170009. <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20170009>
12. Cruz EDA, Rocha DJM, Maurício AB, Ulbrich FS, Batista J, Maziero ECS. Safety culture among health professionals in a teaching hospital. *Cogitare Enferm*. 2018;23(1):e50717. <https://doi.org/10.5380/ce.v23i1.50717>
13. Bardin L. *Análise de Conteúdo*. Coimbra: Edições 70; 2011.
14. Alehashem M, Baniyasi S. Important exposure controls for protection against antineoplastic agents: highlights for oncology health care workers. *Work*. 2018;59(1):165-72. <https://doi.org/10.3233/wor-172656>
15. Conselho Regional de Farmácia do Estado do Paraná. *Farmácia com Manipulação: guia da profissão farmacêutica* [Internet]. Curitiba: 2017 [cited 2021 Mar 10]. Available from: [https://www.crfpr.org.br/uploads/revista/28746/aZZf464JBFpB\\_j0DtYTwkQy0B3URohA.pdf](https://www.crfpr.org.br/uploads/revista/28746/aZZf464JBFpB_j0DtYTwkQy0B3URohA.pdf)
16. Crickman R. Chemotherapy safe handling: limiting nursing exposure with a hazardous drug control program. *Clin J Oncol Nurs*. 2017;21(1):73-8. <https://doi.org/10.1188/17.CJON.73-78>
17. Department of Health and Human Services (US). National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings [Internet]. Cincinnati: 2016 [cited 2018 Nov 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-161/pdfs/2016-161.pdf?id=10.26616/NIOSH-PUB2016161>
18. Luize PB, Canini SRMS, Gir E, Toffano SEM. Procedures after exposure to biological material in a specialized cancer hospital. *Texto Contexto Enferm*. 2015;24(1):170-7. <https://doi.org/10.1590/0104-07072015002700013>
19. Galindo I, Kempfer S, Romanoski P, Lazzari D, Bresolin P, Gorris P. Intensivist nursing: process of professional qualification. *Rev Enferm UFSM*. 2019;9(e49):1-20. <https://doi.org/10.5902/2179769234763>
20. United States Environmental Protection Agency (USEPA). *Laws & Regulations: collections and lists* [Internet]. Washington: 2019 [cited 2018 Jan 05]. Available from: <https://www.epa.gov/laws-regulations>
21. Rosa LM, Souza AIJ, Anders JC, Silva RN, Silva GS, Fontão MC. Oncology nursing care and qualification demands in primary health care. *Cogitare Enferm*. 2017;22(4):e51607. <https://doi.org/10.5380/ce.v22i4.51607>
22. United States Department of Labor (US). Occupational Health and Safety Administration (OSHA). OSHA Technical Manual [Internet]. Washington: 2016 [cited 2018 Oct 05]. Available from: [https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling\\_occx\\_hazardousdrugs.html](https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling_occx_hazardousdrugs.html)
23. The United States Pharmacopeial Convention (USP). General Chapter 800 hazardous drugs: handling in healthcare settings [Internet]. North Bethesda: 2017 [cited 2018 Nov 20]. Available from: <https://www.usp.org/sites/default/files/usp/document/our-work/healthcare-quality-safety/general-chapter-800.pdf>
24. Viegas S, Oliveira AC, Carolino E, Pádua M. Occupational exposure to cytotoxic drugs: the importance of surface cleaning to prevent or minimise exposure. *Arh Hig Rada Toksikol*. 2018;69(3):238-49. <https://doi.org/10.2478/aiht-2018-69-3137>