

CEETEPS-CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

“PAULA SOUZA”

Etec DR. GERALDO JOSÉ RODRIGUES ALCKMIN

Técnico em Logística

**Ana Caroline Nunes De Oliveira
Evelyn Kauane Moreira De Oliveira Santos
Fabio Luciano Maia Da Silva
Leticia Brito De Vasconcellos**

O Processo Logístico Aplicado Na Doação De Medula Óssea

**Taubaté – SP
2024**

**Ana Caroline Nunes De Oliveira
Evelyn Kauane Moreira De Oliveira Santos
Fabio Luciano Maia Da Silva
Leticia Brito De Vasconcellos**

O Processo Logístico Aplicado Na Doação De Medula Óssea

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Disciplina de Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, ao Curso M-TEC/NOVOTEC Integrado Habilitação de Técnico em Logística da ETEC Dr. Geraldo José Rodrigues Alckmin, orientado pelo Prof. Salvador Cardoso, como requisito parcial para Formação no Ensino Médio Técnico em Logística

**Taubaté – SP
2024**

**Ana Caroline Nunes De Oliveira
Evelyn Kauane Moreira De Oliveira Santos
Fabio Luciano Maia Da Silva
Leticia Brito De Vasconcellos**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção do grau de
Técnico em Logística, pela Banca examinadora formada por:

Profº. Salvador Cardoso - Orientador

Prof.

Prof.

**Taubaté – SP
2024**

RESUMO

A logística desempenha um papel crucial na doação de medula óssea, ressaltando a necessidade de um planejamento rigoroso para salvar vidas. A logística é essencial para o transporte e armazenagem segura da medula, e crucial no tratamento de doenças que podem ser causadas pela falta dela. A doação enfrenta desafios, como uma fila de 650 pacientes esperando para encontrar compatibilidade entre 1 a cada 100 não familiares, de acordo com o Ministério da Saúde. Para compreender melhor todo esse processo utilizamos uma pesquisa bibliográfica, pois a maioria das informações desse processo são restritas, mas a partir de pesquisas aprofundadas no assunto destacamos a importância da conscientização sobre a doação e estratégias logísticas integradas para garantir o sucesso dos transplantes.

O processo envolve triagem rigorosa e armazenagem para que tudo ocorra com eficiência. A tecnologia, como os sistemas de gerenciamento de transporte, melhora a eficiência e segurança, permitindo rastreamento em tempo real.

Com isso, a implementação de tecnologias adequadas e sistemas TMS(sistema de gerenciamento de transporte) torna o processo mais seguro, incentivando mais pessoas a se tornarem doadoras e melhorando o atendimento aos pacientes. Melhorar a logística e tecnologia aplicadas ao transplante de medula óssea pode minimizar falhas e garantir um atendimento mais eficaz e confiável aos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Logística, Doação de medula óssea. Conscientização, transporte e armazenagem.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	6
1.1	OBJETIVOS.....	7
1.1.1	Geral.....	7
1.1.2	Específico.....	7
1.2	JUSTIFICATIVA.....	7
1.3	METODOLOGIA.....	8
2.	LOGÍSTICA.....	9
2.1	ATIVIDADES DA LOGÍSTICA.....	9
2.1.1	Atividades Primárias.....	10
2.1.2	Atividades Secundárias.....	12
3.	MEDULA ÓSSEA.....	13
3.1	PORQUE DOAR.....	14
3.2	QUEM PODE DOAR.....	11
3.3	TRIAGENS.....	14
3.3.1	Recebimentos.....	15
3.3.2	Armazenagens.....	15
3.3.3	Transportes.....	16
4.	PROCESSO DE DOAÇÃO.....	17
4.1	A LOGÍSTICA APLICADA NO PROCESSO DE DOAÇÃO.....	17
4.2	A TÉCNOLOGIA APLICADA NO PROCESSO DE DOAÇÃO.....	18
5.	CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES.....	19
6.	REFERÊNCIAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

Desde a militarização a logística vem se apresentando como uma ferramenta poderosa no meio empresarial, mas ultimamente observa-se que a logística tornou-se um parceiro potencial para a área da saúde. Nesse contexto observa-se que o transporte de medicamentos e/ou órgãos deve ser o mais ágil e eficiente possível, pois trata-se de vidas, o plano de armazenagem deve estar sempre correto e seguindo os padrões de qualidade para que não ocorra perda desses “produtos”, assim conseguindo reduzir os custos e falhas.

Ultimamente a tão precária área da saúde vem se aliando a tecnologia e os passos necessários para o transplante de medula óssea, nesse caso faz-se necessário toda uma logística e uma tecnologia para a identificação dos doadores compatíveis e a realização dos procedimentos desde a retirada da medula até seu destino final.

Muito se discute a importância de registros dos interessados na doação de órgão, com isso é necessário registrar o nome do paciente, tipo sanguíneo, a idade, registrar a lista de receptores que é obrigatório pelo SUS, dados pessoais, entre outros.

Dessa forma percebe-se o quanto a tecnologia da informação impacta no processo da doação da medula, já que é um procedimento de alta complexidade e alguns cuidados são essenciais para que tudo ocorra bem. De acordo com o hemocentro, após a realização do procedimento o receptor precisa ficar em total isolamento para não correr risco de infecção, já que seu sistema imunológico está bastante comprometido.

Nesse caso é importante reconhecer o valor desse órgão para aqueles que dependem dele, pois, a sua ausência pode gerar mais de 80 doenças em diferentes estágios segundo Conselho Federal de Enfermagem, geralmente sendo mais comum a leucemia.

Com a preocupação de desenvolver orientação que direcione a população para a importância da doação, proporcionando assim um maior conhecimento sobre o assunto e a partir disso identificar que ainda existem deficiências logísticas que fazem com que órgãos para doação sejam descartados ao invés de chegar ao receptor, o que poderia salvar vidas.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Compreender os processos envolvidos na doação de órgãos;

Compreender as ferramentas da logística para minimizar erros.

1.1.2 Específico

Compreender a importância da logística em todo o processo de doação de medula óssea;

Analisar como os processos logísticos são interdependentes e contribuem para o sucesso de uma doação;

Contribuir para a minimização do descarte de órgãos;

Compreender como o TMS - *Transportation Management System* (Sistema de Gerenciamento de Transportes) pode contribuir no planejamento, execução e otimização da movimentação da medula óssea.

1.2 JUSTIFICATIVA

A doação de Medula Óssea é um assunto de extrema importância. porém, seu transporte e sua armazenagem por muitas vezes ocasionando a perda ou atraso no atendimento do paciente, a falta desde órgão e a falta de conhecimento sobre os

riscos que essa cirurgia pode causar, fez-se necessário falar da importância da logística em cada etapa do transplante de medula óssea e através dessas falhas conscientizar as pessoas sobre esse assunto e aplicar uma melhoria para uma armazenagem correta deste órgão.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa aplicada foi a exploratória e descritiva que se tornou necessário uma investigação sobre determinado problema, coletando dados e informações no qual buscamos nos aprofundar, observar e registrar novos fatos.

A partir da nossa curiosidade sobre um assunto tão importante no qual não tínhamos tanto conhecimento, fizemos muitas pesquisas em *websites* que tinham dados que completavam o assunto. De acordo com as pesquisas foi possível compreender o processo de transplante e a quão precária tem sido a armazenagem deste órgão. Nesse contexto foi necessário um estudo aprofundado sobre a doação de medula óssea, fazendo com que a população entenda o quão importante e necessário é a doação deste órgão.

2. LOGÍSTICA

A palavra "logística" tem suas raízes no grego, estando ligada a noções de competências em cálculo e raciocínio lógico. No cenário contemporâneo, a expressão "logística" se refere a um procedimento completo e estruturado que abrange todas as fases de movimentação e administração de mercadorias, desde o seu armazenamento inicial até a sua entrega final ao cliente. A logística engloba uma variedade de tarefas interconectadas, que incluem a previsão de demanda, a administração de estoques, o planejamento e a realização do transporte, entre outros elementos cruciais.

A principal meta da logística é assegurar a entrega eficaz dos produtos, garantindo que eles sejam entregues ao seu destino final no tempo adequado e de acordo com os padrões definidos.

Em síntese, a logística é vital para a operação eficaz e fluida das cadeias de abastecimento, tendo um papel fundamental na habilidade das empresas de satisfazer as necessidades do mercado com exatidão e rapidez.

2.1 ATIVIDADES DA LOGÍSTICA

Para atingir a eficiência esperada no processo logístico, deve-se integrar vários processos e recursos ao longo do caminho, tais como o transporte apropriado, o armazenamento seguro e a administração correta das quantidades requeridas. Portanto, o êxito na logística depende de uma estratégia unificada e bem estruturada, voltada para a melhoria dos processos de trabalho e a satisfação das demandas dos clientes, nesse contexto a logística esta calçada nas atividades que fazem esse processo fluir.

2.1.1 ATIVIDADES PRIMÁRIAS

O transporte pode ser definido como o movimento de materiais, mercadorias, pessoas e até animais de um ponto a outro. No contexto da logística e da cadeia de abastecimento, o transporte é um elemento essencial que permite um fluxo contínuo e eficiente de produtos e recursos, garantindo que estes chegam ao destino final no tempo adequado e com segurança.

Existem muitos meios de transporte, chamados modais ou modalidade de transportes, cada um com suas características, vantagens e limitações. Os principais modos de transporte são:

Rodoviário: Este modo utiliza estradas e rodovias para transportar mercadorias e passageiros. É amplamente utilizado devido à sua flexibilidade e capacidade de entrega porta a porta. O transporte rodoviário é ideal para distâncias curtas e médias e para distribuição em áreas urbanas e rurais. No entanto, pode ser afetado pelas condições climáticas e de trânsito.

Vantagens: flexibilidade e capacidade de atender a diversas necessidades de transporte.

Desvantagens: alto risco (furtos, roubos, acidentes, estradas interditadas), custo variável (por combustíveis e pedágios), capacidade de carga limitada e tempo maior de trânsito.

Aéreo: O transporte aéreo é a forma mais rápida de transportar mercadorias e pessoas. Ideal para mercadorias de alto valor, urgentes ou perecíveis, esta modalidade oferece a vantagem de velocidade e cobertura global, conectando destinos ao redor do mundo em pouco tempo. Apesar de sua alta eficiência, o transporte aéreo tende a ser mais caro e tem capacidade de carga limitada em comparação com outros modais.

Vantagens: crucial para o comércio exterior e para o transporte de cargas dentro do território doméstico.

Desvantagens: Limitação de peso, tamanho e quantidade de carga.

Dependência de outros modais para finalizar a entrega.

Aquaviário: Este modal utiliza hidrovias, como oceanos, mares e rios, para transportar mercadorias. É particularmente adequado para grandes volumes de mercadorias e distâncias internacionais, proporcionando uma solução econômica para o comércio global. O transporte aquaviário é ideal para mercadorias pesadas e volumosas, mas geralmente é mais lento e depende de infraestrutura portuária para operações eficientes.

Vantagens: Capacidade de percorrer longas distâncias, transporte de grandes quantidades de carga, custos operacionais mais baixos.

Desvantagens: Dependência de outros modais para a finalização da entrega, burocracia elevada para a emissão de documentação, baixos investimentos governamentais.

Ferrovário: O transporte ferroviário é uma opção eficiente para movimentar grandes quantidades de mercadorias em longas distâncias. Utilizando trilhos e trilhos, esse modo é conhecido por sua capacidade de movimentar grandes volumes de produtos pesados com eficiência. Embora o transporte ferroviário seja menos flexível do que o transporte rodoviário, é muito fiável e estável nas principais rotas.

Vantagens: baixo custo, transporte de grandes cargas, baixo índice de roubos, baixo risco de acidentes e menos poluente.

Desvantagens: inflexibilidade, menor abrangência no território nacional e menor investimento em infraestruturas.

Dutoviário: utiliza dutos para o meio de transporte para movimentar grandes volumes de líquidos, gases e em algumas ocasiões sólidos. é propício para transportar em viagens de longa distância.

Vantagens: economia, eficiência, ininterruptibilidade e sustentabilidade.

Desvantagens: rigidez, alto investimento e o risco.

O transporte é uma parte fundamental do funcionamento da economia moderna e do comércio mundial, facilitando o acesso aos mercados, permitindo o crescimento econômico e satisfazendo as necessidades dos consumidores e das empresas de uma forma eficaz e eficiente.

2.1.2 ATIVIDADES SECUNDÁRIAS

Armazenamento: processo que gerência a guarda dos produtos para conseguir manter o controle sobre a quantidade de produtos ou matéria prima.

Manuseio de materiais: é o movimento ou dos produtos dentro de um estoque ou armazém, tornando o fluxo eficiente e economizando tempo de trabalho dentro de uma empresa.

Embalagem: considerado uma proteção para os produtos ou mercadorias para evitar danos ou qualquer coisa do tipo durante o processo de transporte até a chegada ao seu destino final

Aquisição de suprimentos: processo que engloba a organização e planejamento desde o fornecedor até o cliente final

Programação de produtos: tem como funcionalidade atender a demanda correta dos clientes, automaticamente gerando satisfação do cliente e diminuindo a ausência de um determinado produto

Sistema de Informação:

<https://maxitrans.com.br/blog/modais-de-transporte/>

3. MEDULA ÓSSEA

A medula óssea é um tecido esponjoso situado no interior dos ossos, desempenhando um papel vital na formação de células sanguíneas. Dentre as células sanguíneas geradas pela medula óssea, destacam-se os glóbulos vermelhos, ou hemácias, responsáveis por transportar oxigênio dos pulmões para os tecidos e por eliminar o dióxido de carbono. Os glóbulos brancos, conhecidos como leucócitos, fazem parte do sistema imunológico e são essenciais na proteção do corpo contra infecções e doenças. As plaquetas, ou trombócitos, são fundamentais para a coagulação do sangue, ajudando a evitar hemorragias.

Existem dois tipos de medula óssea:

- **a medula óssea vermelha**, rica em células-tronco e responsável pela produção ativa de células sanguíneas, presente principalmente em ossos como esterno, quadris e costelas; e
- **a medula óssea amarela**, formada principalmente por tecido adiposo, que serve como reserva energética e pode ser convertida em medula óssea vermelha quando necessário, como em casos de hemorragia.

Entre as principais doenças que podem afetar a medula óssea estão:

leucemias: que são tipos de câncer que comprometem a produção de glóbulos brancos;

anemia plástica: uma condição na qual a medula óssea não gera células sanguíneas suficientes;

mioma múltiplo: um câncer que se origina nas células plasmáticas da medula óssea;

3.1 PORQUE DOAR

A ausência desse tecido no organismo pode resultar na produção insuficiente de glóbulos vermelhos (anemia), glóbulos brancos (leucopenia) e plaquetas (trombocitopenia). Assim, é possível perceber a relevância desse órgão para a saúde humana. A doação de medula óssea é um gesto solidário que pode fazer a diferença na vida de pacientes que dependem do transplante como única alternativa de cura. Este procedimento é recomendado para indivíduos com condições hematológicas, como leucemia, linfomas e certos tipos de anemia. No Brasil, a probabilidade de encontrar um doador de medula compatível é de uma em cem mil, o que ressalta a importância de aumentar o número de doadores cadastrados, pois isso eleva as chances de sucesso para os pacientes.

3.2 QUEM PODE DOAR

Para se qualificar como doador, é necessário ter idades entre 18 e 35 anos, estar com a saúde em boas condições, não possuir doenças infecciosas que possam ser transmitidas pelo sangue, e não ter diagnósticos de doenças neoplásicas (câncer), ou de distúrbios do sistema imunológico.

Certas condições de saúde não excluem a possibilidade de doação, sendo avaliadas individualmente,

3.3 TRIAGENS

A triagem é um fator importante dentro do processo de doação de medula óssea, onde se tem o controle de todas as informações dos receptores e doadores, impedindo que os órgãos "morram" no processo e evitando que ele chegue no destino incorreto.

O processo de triagem de medula óssea envolve várias etapas como o agendamento prévio, a apresentação de um documento de identidade, preenchimento de um cadastro, realização de um exame de Histocompatibilidade (HLA) e se caso houver uma compatibilidade deve ser feito uma triagem clínica.

O exame de HLA é de extrema importância pois através dele pode-se ver as características dos genes do doador bem como do receptor, e então se eles forem compatíveis eles fazem a coleta da medula óssea. Esse exame pode ser feito através de uma amostra de sangue ou de um esfregaço na bochecha, porém a maior compatibilidade é entre irmãos de mesma mãe e mesmo pai com 25% de chance de carga genética idêntica

3.3.1 RECEBIMENTO DA MEDULA ÓSSEA

Após o todo o processo de triagem e o do exame de HLA, faz-se necessário uma recepção tanto para doadores quanto para receptores. Onde os dados pessoais são confirmados e para garantir a segurança de quem está doando e de quem está recebendo é feita uma avaliação de exames laboratoriais e teste físico com o objetivo de detectar qualquer condição de saúde que possa interferir a doação ou a saúde do receptor.

Depois dessa verificação é feita a retirada da medula, um processo que dura em média 60 minutos e é retirada uma quantidade de medula equivalente a uma bolsa de sangue ou essa coleta pode ser feita pela veia, onde o doador tem que tomar por 5 dias um estimulante que multiplica a medula.

A técnica de coleta de medula mais adequada será definida pelo médico, onde essa escolha impacta diretamente o tipo de doença e estágio em que o paciente se encontra

3.3.2 ARMAZENAGEM DA MEDULA ÓSSEA

O processo de armazenagem é feito para o uso em futuros transplantes, através da criopreservação as células são congeladas para a conservação a longo prazo, onde nesse congelamento a célula mantém suas características originais, existem dois tipos de armazenagem da medula:

- O congelamento manual; e

- O congelamento automatizado.

O congelamento manual é considerado o menos eficaz pois a temperatura pode variar assim causando danos nas células.

Já **o congelamento automatizado** é sim o mais eficaz, pois ele utiliza equipamentos que controla toda a temperatura de forma precisa através de freezers mecânicos com temperatura de menos -80° e tanques de nitrogênio com temperatura de -130° , que proporcionam uma maior estabilidade nas células já que elas precisam ser armazenadas por temperaturas -80° e duram no máximo 2 anos armazenadas corretamente

3.3.3 TRANSPORTE DA MEDULA ÓSSEA

A logística é fundamental para o transporte desse órgão, cabe a ela o todo o planejamento e oferecer as condições corretas de armazenagem e conservação do órgão.

Para SILVA et al., 2019, p. 6

"A logística é uma peça importante que envolve o transplante de órgãos, esta "impacta diretamente no procedimento, pois é ela que deve viabilizar e proporcionar os processos e as exigências corretas."

Após garantir uma armazenagem correta em laboratórios, faz-se necessário garantir a armazenagem correta durante o transporte da medula, pois é um processo delicado que exige cuidados. A medula é colocada em uma bolsa de criopreservação específica para a medula óssea, onde ela é congelada rapidamente para preservar todos os componentes da célula e segue sendo transportada em uma maleta térmica controlada com termômetro em temperatura entre 4°C a 20°C .

Depois de todos esses cuidados, o transporte é escolhido de acordo com cada caso, por exemplo o aéreo é mais indicado para longa distância, porém com um custo mais elevado, já o terrestre tem um custo mais baixo e é indicado para curtas distâncias e por último o marítimo é uma opção mais lenta e para transportes internacionais

4. PROCESSO DE DOAÇÃO

A doação de medula óssea é um processo crucial e pode salvar vidas, principalmente em pacientes com doenças como leucemia e linfoma. O primeiro passo para se tornar um doador é registrar-se em um banco de sangue ou em um registro de doadores de medula óssea. Isso geralmente envolve o preenchimento de um formulário e a realização de um simples exame de sangue, que será analisado para determinar a compatibilidade com possíveis pacientes. Assim que um doador for compatível, ele será contatado para discutir o procedimento. A doação propriamente dita pode ser feita de duas formas: pela coleta de aférese, onde o sangue é coletado, as células-tronco são separadas do sangue e o restante é devolvido ao corpo, ou através de um pequeno procedimento cirúrgico, onde a medula é retirada do sangue sob anestesia. Ambas as opções são seguras e os doadores geralmente se recuperam rapidamente. É importante ressaltar que a doação de medula é um ato voluntário e altruísta, que pode trazer esperança aos pacientes que dependem deste transplante para sua recuperação. A conscientização sobre a importância da doação e a participação nas campanhas de cadastramento são essenciais para aumentar o número de doadores e, portanto, as chances de recuperação de muitos.

4.1 A LOGÍSTICA APLICADA NO PROCESSO DE DOAÇÃO

A logística é essencial na área da saúde, garante que os materiais e equipamentos necessários estejam sempre disponíveis para o atendimento dos pacientes, o que pode salvar vidas em situações de emergência. Ela é responsável pela gestão adequada dos medicamentos, envolvendo a correta armazenagem, estocagem, solicitação aos fornecedores, transporte, recebimento e conferência dos produtos. E na doação de medula óssea, a logística se inicia no momento em que é o receptor procura hemocentro para relatar a sua necessidade, se identificando para a coleta dos dados pessoais, e se encerra na chegada do órgão doado ao receptor final, sendo necessários cuidados em relação a identificação do paciente, sua retirada, conservação, armazenagem e transporte, respeitando o limite de tempo da isquemia de cada órgão. O Brasil tem o maior programa público de transplantes do mundo, o

qual garante que 87% dos transplantes sejam feitos com recursos governamentais e conseqüentemente exige uma logística eficiente para conseguir suprir a necessidade da maioria, e no Hospital Universitário de Brasília (HUB/UnB) foi realizado o primeiro transplante de medula óssea 100% feito pelo Sistema Único de Saúde (SUS) do Distrito Federal. A realização do procedimento inédito na rede pública do DF ocorreu em etapas, entre o fim de novembro e início de dezembro de 2023. Mas, não é tão fácil como parece o Brasil enfrenta uma fila de 650 pacientes à espera de um transplante de medula óssea. São pessoas que alimentam a esperança de cura ao encontrar compatibilidade entre 1 em cada 100 mil não familiares, segundo dados do Ministério da Saúde.

4.2 A TÉCNOLOGIA APLICADA NO PROCESSO DE DOAÇÃO

A tecnologia tem desempenhado um papel fundamental na melhoria dos processos de doação de medula óssea, aumentando a eficiência e a segurança tanto para doadores quanto para receptores. Inicialmente, identificar doadores compatíveis era um desafio, mas hoje, com o uso de bancos de dados e registros genéticos, é possível encontrar doadores adequados com muito mais rapidez. As técnicas de triagem de tecidos, realizadas por meio de exames de sangue, identificam características genéticas específicas, enquanto o sequenciamento genético permite análises mais detalhadas, aumentando as chances de compatibilidade.

Com isso, a utilização de um TMS- Transportation Management System (sistema de gerenciamento de transporte) é essencial para minimizar erros nesse processo. Com rastreamento em tempo real, o TMS garante que a amostra seja monitorada desde a coleta até a entrega, proporcionando maior segurança. A automatização do planejamento reduz o risco de erro humano e a documentação digital facilita a gestão de dados essenciais. Alertas em caso de atrasos ou desvios permitem respostas rápidas a imprevistos, e a análise dos dados coletados ajuda a identificar padrões e implementar melhorias contínuas. A integração com outros sistemas de saúde otimiza a comunicação entre hospitais e bancos de sangue. Assim, a combinação dessas inovações tecnológicas e do TMS torna a doação de medula óssea mais acessível, eficaz e segura, contribuindo para a salvação de vidas.

5. CONCLUSÃO / RECOMENDAÇÕES

Conclui-se que é essencial promover a conscientização sobre o processo de doação de medula óssea, abordando todas as etapas, desde a identificação do paciente até a chegada do órgão ao receptor final. Esse entendimento é fundamental para que todos valorizem e compreendam a importância deste procedimento e a necessidade de se aprofundar no conhecimento sobre a medula óssea e seu papel na saúde.

A medula é Localizada dentro dos ossos, ela é responsável por produzir células do sangue, incluindo glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas, essenciais para o transporte de oxigênio, defesa do organismo e controle de hemorragias. Em diversos casos de doenças graves, como leucemias e linfomas, o transplante de medula óssea é o tratamento que pode substituir células doentes por células saudáveis, recuperando a produção adequada de células sanguíneas.

Com isso, o TMS é extremamente eficiente no setor de saúde, particularmente em relação à gestão de transporte, armazenamento e aperfeiçoamento de rotas. Esta tecnologia não só simplifica a gestão logística, como também tem um papel crucial na diminuição de falhas, o que pode ser crucial para a preservação de vidas. Em resumo, ao implementar um sistema TMS no setor de saúde, as entidades não só aprimoram sua eficácia operacional, como também contribuem de maneira significativa para a segurança e saúde dos pacientes, minimizando os erros e assegurando a saúde do órgão durante o transporte.

Dessa forma, a doação de medula óssea se torna um processo mais confiável, incentivando mais pessoas a participarem e contribuindo para salvar vidas de forma eficaz. Investir em logística eficiente e na conscientização sobre a importância da doação não só fortalece o sistema de saúde, mas também inspira solidariedade e esperança para quem depende deste órgão.

6. REFERÊNCIAS

AAKER, D. A., KUMAR, V., e DAY, G.S. **Pesquisa de marketing**. Trad. Reynaldo C. Marcondes. São Paulo: Atlas, 2001.

ADIZES, Ichak. **Os ciclos de vida das organizações**. São Paulo: Pioneira, 1996.

_____. **How to solve the mismanagement crisis**. Los Angeles: MDOR Institute, 1980.

_____. Mismanagement styles. **California Management Review**. v.19, n.2, p.4-22, 1976.

SENGE, P. **A dança das mudanças**: os desafios de manter o crescimento e o sucesso em organizações que aprendem. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SIEVERS, B. Palestra proferida aos alunos de Mestrado da UFSC em agosto de 1995. Tradução de Francisco G. Heidemann. **Revista de Negócios**. Blumenau: FURB, v. 2, n. 3, 1997.

SILVA, L. N. **Líder sábio**: novo perfil de liderança do terceiro milênio. Rio de Janeiro: Record, 1998.

STOGDILL, R. M. **Handbook of leadership**. New York: Free Press, 1984.

TANNENBAUM, A. S. **Psicologia social da organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1976.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.