

# NANOMEDICAMENTOS NANO AVENTURA: UMA JORNADA INSULÍNICA

**AUTORAS: ANA LUIZA SODRÉ E ISABELA POSSÍDIO**  
**ORIENTADOR: JONATAN CAVALCANTE**  
**COORIENTADOR: AMANDA THOMÉ**  
**COLÉGIO ALFA CEM BILÍNGUE - RJ**



## INTRODUÇÃO

Um campo que vem apresentando grandes avanços tecnológicos é o da nanotecnologia, campo científico-tecnológico transversal, disruptivo e pervasivo (BRASIL, 2020), que utiliza as nanopartículas que podem ser compostas de metais, lipídios, lipossomos, proteínas ou polímeros (LOPES E TORRES, 2019). É visto que uma área dentro da nanotecnologia que está sendo maior aprofundado é o da nanomedicina, que tem como maior aposta os nanomedicamentos, na qual possuem como principal vantagem a possibilidade de serem direcionados para tratar áreas específicas do corpo humano (BERGMANN, 2020). Uma patologia que apresenta grande potencialidade de ser tratada com nanomedicamentos é a diabetes - doença crônica que indica elevado nível de açúcar no sangue -, que acomete parte muito significativa da população mundial: estimativas apontam que, em 2020, 463 milhões de pessoas vivem com diabetes (BRASIL, 2020). Os tratamentos existentes dessa doença são muito invasivos e inconvenientes para o dia a dia do enfermo, como a utilização de agulhas ou a necessidade de medicação constante dos níveis glicêmicos (BRASIL, 2022). Diante do exposto, torna-se evidente a necessidade de aprofundar as pesquisas dos nanomedicamentos para expandir o seu uso no auxílio da cura e/ou tratamento de diversas doenças, tendo como foco principal no momento a diabetes.

## OBJETIVOS

Desenvolver um jogo digital "NanoAventura - Uma Jornada Insulinica", com o intuito de facilitar a compreensão sobre a atuação de nanomedicamentos no tratamento de patologias.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento do jogo foi precedido por uma fase de planejamento que envolveu a identificação dos objetivos educacionais a serem alcançados, a fim de contribuir na compreensão da atuação de nanomedicamentos no tratamento da diabetes tipo 1. Durante essa etapa, foram estabelecidos:

- os objetivos pedagógicos e informativos do jogo, que envolvem a importância do uso de nanomedicamentos para pacientes diabéticos;
- as especificações das mecânicas de jogo que permitem a simulação da administração da insulina em resposta à baixa glicose do paciente; e
- a seleção dos recursos gráficos, sonoros e de interface de usuário com a finalidade de tornar a experiência do jogo envolvente e educativa.

## RESULTADOS

O jogo digital "NanoAventura: Uma Jornada Insulinica", que foi dividido em cinco fases, apresentou como o intuito de demonstrar, de forma didática, o funcionamento de um nanomedicamento utilizado para o tratamento da diabetes. O jogo foi desenvolvido no modelo de *pixel art*, com imagens e fundos de tela produzidos pelas próprias autoras e outras encontradas no site *Freepik*. A escolha deste tipo de arte digital teve a finalidade de apresentar um aspecto visual mais atraente. Pela mesma razão, optou-se pela escolha das fases interativas, que permitem a participação ativa do jogador, e foram desenvolvidas com o propósito da compreensão sobre a funcionalidade do nanomedicamento, criando uma experiência envolvente de aprendizado.

## REFERÊNCIAS

- BERGMANN BioNano qsx-syxx-qdw (2020-10-29 at 09:18 GMT-7). Produção: Profa Bartira Rossi Bergmann. Rio de Janeiro: UFRJ - Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, 2020.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Nanotecnologia. Brasília, 2020. Disponível em: [https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologias\\_convergentes/paginas/nanotecnologia/NANOTECNOLOGIA.html](https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologias_convergentes/paginas/nanotecnologia/NANOTECNOLOGIA.html). Acesso em: 4 ago. 2023.
- BRASIL. 26/6 - Dia Nacional do Diabetes. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://bvsm.s.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>
- BRASIL. Ministério da Saúde. Tratamento. [S. l.], 26 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes/tratamento>. Acesso em: 30 ago. 2023.
- LOPES, J. C.; TORRES, M. L. P. Utilização de Nanopartículas no Tratamento do Câncer: Aspectos Gerais, Mecanismos de Ação Antineoplásicos e Aplicações Tumorais. Revista Brasileira de Cancerologia 2019; 65(4): e-13400, [s. l.], p. 49-59, 2019.



Figura 1: Capa de abertura do jogo criado



Figura 2: Primeira fase ao iniciar o jogo

Na primeira fase, o jogador deve analisar os portfólios de cada paciente que disponibilizam o nome, idade e resultados do exame e, assim, analisar qual se encaixa com a doença da diabetes tipo 1. Em caso de dúvida, checar a dica no canto da tela.

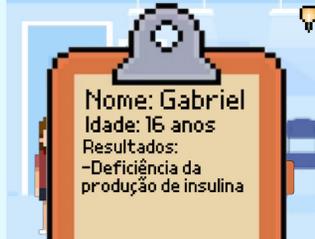


Figura 3: Portfólio do paciente diabético apresentado na fase 1



Figura 4: Segunda fase do jogo

Na fase 2, representada à esquerda, o jogador deve selecionar a cápsula de nanomedicamento e levar ao paciente denominado. Em seguida, na fase 3, o usuário desloca-se através de todo o esôfago, estômago e intestino delgado do paciente.



Figura 5: Terceira fase do jogo

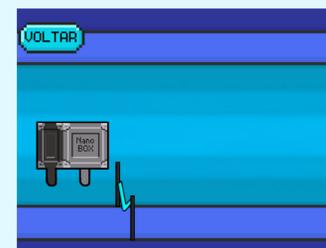


Figura 6: Quarta fase do jogo - Veia porta

A fase 4 do jogo acontece no trajeto da veia porta hepática, que transporta a *nanobox* até o fígado, e o jogador deve passar por obstáculos (válvulas) para concluí-la. Por fim, ao chegar na fase 5, devem ser coletadas as moléculas de glicose para que seja feita a liberação da insulina.



Figura 7: Quinta fase do jogo

## CONCLUSÃO

A pesquisa realizada neste trabalho mostrou que as inovações dos nano fármacos podem trazer benefícios, como menos efeitos colaterais, menor desconforto no dia a dia e uma entrega mais direcionada às células-alvo. Nesse sentido, com as informações expostas sobre os nanomedicamentos, foi feita uma relação dessa forma farmacêutica com a diabetes tipo 1, com o intuito de solucionar as desavenças que acompanham os demais tratamentos para a doença. Ao final das pesquisas, foi entendido como é de grande importância criar um foco relacionado ao uso de nanomedicamentos, aumentando o entendimento sobre ele de uma forma geral e compartilhando conhecimento sobre o tópico. Em virtude disso, com a criação do jogo "NanoAventura: Uma Jornada Insulinica", espera-se que haja uma disseminação do tema, que é tipicamente complexo, criando a possibilidade de tratar o assunto de forma lúdica, abrangendo e alcançando grupos de diferentes realidades. Quanto aos objetivos específicos a respeito do jogo, a partir da apresentação da proposta de forma didática e explicativa, espera-se gerar um maior interesse no(a) jogador(a) e aumentar o seu entendimento sobre o tema.

Link para jogar:

<https://scratch.mit.edu/projects/908915067>