



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

MODELANDO: GINCANAS QUÍMICAS SÃO PARA TODOS OS PÚBLICOS

Viviane Maciel da Silva ¹

RESUMO

Esta proposta de surgiu a partir de uma oportunidade de construção criativa de uma atividade lúdica do tipo Gincana, voltada inicialmente para os discentes de graduação em Química que se expandiu para outros espaços. Nossa gincana ‘Modelando’ foi baseada nas teorias de modelos atômicos e construídas dentro da disciplina de Metodologia para o Ensino de Química como atividade de avaliação. Assim, por meio da construção de uma proposta pedagógica, tivemos por objetivo estimular a reflexão sobre práticas de ensino mais dinâmicas, criativas e acessíveis, contribuindo para a formação de professores capazes de propor metodologias atrativas no ensino de conteúdos, mesmo os mais abstratos da Química, como por exemplo à estrutura da matéria e à evolução dos modelos atômicos. Nesse contexto, atividades do tipo Gincanas são para todos os públicos, pois, a mesma proposta desenvolvida com estudantes de graduação (elaborada pelo sexto semestre e testada com todos os discentes em comemoração ao dia do Químico), pode, com poucas adaptações, ser aplicada com estudantes do ensino médio e no modo de mini curso em um congresso de ensino de Química. Ampliando o alcance e a utilidade pedagógica. A escolha pelas teorias atômicas como pano de fundo se justifica pela relevância desses conceitos na formação inicial em Química e pela abstração que eles trazem logo nos primeiros encontros dos estudantes com a disciplina, pois, para compreender os modelos propostos por Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e Schrödinger, eles devem pôr em movimento o imaginário, e assim, ao transformar esses conteúdos em brincadeiras e desafios, se busca favorecer a aprendizagem por meio da ludicidade, usando nossa apropriação ativa do conhecimento científico junto ao uso das IAs de modo didático.

Palavras-chave: Gincanas, Metodologias Ativas, Modelos Atômicos

INTRODUÇÃO

O presente trabalho surge de uma proposta de sala de aula da componente curricular Metodologia para o Ensino de Química e teve como objetivo inicial oportunizar a construção criativa de atividades lúdicas do tipo gincana, voltadas para discentes de graduação em

¹ Docente do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Sul-rio-grandense - IFSUL, vivianemaciel@ifsul.edu.br;



Química. O pano de fundo dessa proposta é a discussão sobre a importância do uso das

metodologias ativas e da presença do lúdico no ensino superior. Assim, a gincana Modelando foi construída com base nas teorias atômicas, por serem consideradas temas abstratos para o ensino médio e, por meio da realização de uma proposta pedagógica, buscamos estimular a reflexão sobre práticas de ensino mais dinâmicas, criativas e acessíveis, contribuindo para a formação de professores capazes de construir metodologias atrativas no ensino de conteúdos — mesmo os mais abstratos da Química.

À medida que nossa gincana foi colocada em movimento, passamos a percebê-la como uma atividade que poderia ser adaptada para diferentes públicos. A mesma proposta desenvolvida com estudantes de graduação poderia, com pequenas adaptações, ser aplicada a turmas do ensino médio e, com maior aprofundamento teórico, transformada em um minicurso — ampliando, assim, seu alcance e utilidade pedagógica. Desse modo, a partir da gincana Modelando, temos atividades replicáveis, realizáveis com recursos simples e adaptáveis a diferentes faixas etárias.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Berbel (2011), as metodologias ativas colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, estimulando a reflexão, a problematização e a autonomia intelectual. Na formação de professores, essa abordagem é essencial, pois possibilita vivências pedagógicas que inspiram a criação de práticas inovadoras em sala de aula. A aplicação de estratégias como projetos, jogos, dinâmicas e gincanas promove a construção coletiva do conhecimento e aproxima o conteúdo científico da realidade do estudante. Para Moran (2018), a aprendizagem ativa ocorre quando o sujeito participa efetivamente da investigação, da tomada de decisões e da produção de sentidos sobre o conteúdo estudado, ultrapassando a postura passiva da escuta.

A ludicidade tem sido reconhecida como um componente importante do ensino de Ciências, por sua capacidade de mobilizar emoções, imaginação e interação social — elementos que favorecem a motivação e o interesse pelos conteúdos (Kishimoto, 2011). Ao incorporar atividades lúdicas como gincanas, jogos ou simulações, o professor de Química



cria oportunidades de aprendizagem prazerosa, sem perder o rigor conceitual. Para Santos e

Schnetzler (2010), o lúdico deve ser compreendido não apenas como um recurso auxiliar, mas como um modo de aprender que envolve a dimensão afetiva e cognitiva do estudante.

No caso específico da Química, a ludicidade é especialmente relevante diante da abstração dos conteúdos — como os modelos atômicos, as estruturas moleculares e os processos microscópicos que não são diretamente observáveis. Como afirmam Justi e Gilbert (2002), o ensino de modelos científicos exige a mobilização de habilidades cognitivas complexas, como a capacidade de representação, imaginação e raciocínio simbólico. Assim, ao transformar conceitos abstratos em desafios lúdicos, o docente favorece a transposição didática e possibilita que os estudantes compreendam a natureza representacional dos modelos.

A utilização de gincanas como recurso pedagógico é uma forma de aplicar simultaneamente o lúdico e as metodologias ativas. As gincanas favorecem a cooperação, o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o desenvolvimento de competências comunicativas e socioemocionais (Cunha, 2012). Além disso, permitem integrar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em um mesmo espaço de aprendizagem, atendendo à diversidade de estilos cognitivos dos estudantes. Segundo Guimarães e Silva (2020), quando bem planejadas, as gincanas podem funcionar como instrumentos avaliativos e formativos, estimulando a reflexão sobre o conteúdo e o desempenho coletivo.

No âmbito da formação docente em Química, atividades desse tipo também contribuem para a constituição da identidade profissional. Ao planejar e vivenciar dinâmicas de ensino, os licenciandos exercitam competências relacionadas à mediação pedagógica, à criatividade e à elaboração de estratégias diferenciadas para públicos distintos (Queiroz, Sotério, 2023). O exercício de adaptar uma mesma proposta — como a gincana “Modelando” — para contextos diversos (ensino superior, ensino médio, eventos científicos) exemplifica o potencial dessas práticas na consolidação da autonomia didática e na ampliação da visão de ensino como prática criativa e inclusiva.

Portanto, o referencial teórico que sustenta esta proposta articula três eixos principais: (1) o protagonismo discente na construção de metodologias ativas; (2) o valor



pedagógico da ludicidade no ensino superior como via de aprendizagem; e (3) a importância das práticas experimentais e simbólicas para o ensino de conceitos abstratos em Química. Ao unir esses elementos, a proposta da gincana “Modelando” busca demonstrar que é possível ensinar ciência e construir discussões potentes para todos os públicos.

METODOLOGIA

A construção desta proposta percorreu inúmeros caminhos metodológicos, embora poucas modificações tenham sido feitas em sua estrutura para atender aos diferentes públicos com os quais a atividade foi desenvolvida. Inicialmente, ela surgiu dentro da componente curricular Metodologia para o Ensino de Química, ministrada no PPC 2023 do CSL Química, para a turma do quinto semestre letivo. Como proposta da disciplina, os discentes deveriam recriar cada uma das metodologias estudadas em forma de atividades de aula, geralmente ministradas para os próprios colegas.

No estudo das metodologias ativas, entretanto, a proposta apresentou um caráter diferenciado, pois coincidiu com a comemoração dos 15 anos do CSL Química do IFSUL, celebrada no dia 18 de junho — data em que também se comemora o Dia do Químico. Assim, os discentes da disciplina construíram a proposta da gincana para ser aplicada com os demais colegas do curso, pertencentes a diferentes semestres.

Os critérios para a escolha do tema da gincana Modelando incluíram a busca por conteúdos considerados abstratos. Em Química, entendem-se como conteúdos abstratos aqueles que representam conceitos não diretamente observáveis pelos sentidos e que, por conseguinte, exigem dos alunos visualização e imaginação para serem compreendidos. A estrutura atômica, os orbitais eletrônicos, a geometria molecular e as leis físicas que regem as reações são exemplos de conteúdos do primeiro ano do ensino médio que serviram de lastro para essa construção.

Uma vez definido que todas as atividades seriam baseadas nos modelos atômicos, cada discente se responsabilizou pela elaboração de uma proposta, desde a escolha dos materiais até a testagem com os colegas antes do evento.

A seguir são descritas as atividades desenvolvidas na gincana.

O pó do princípio

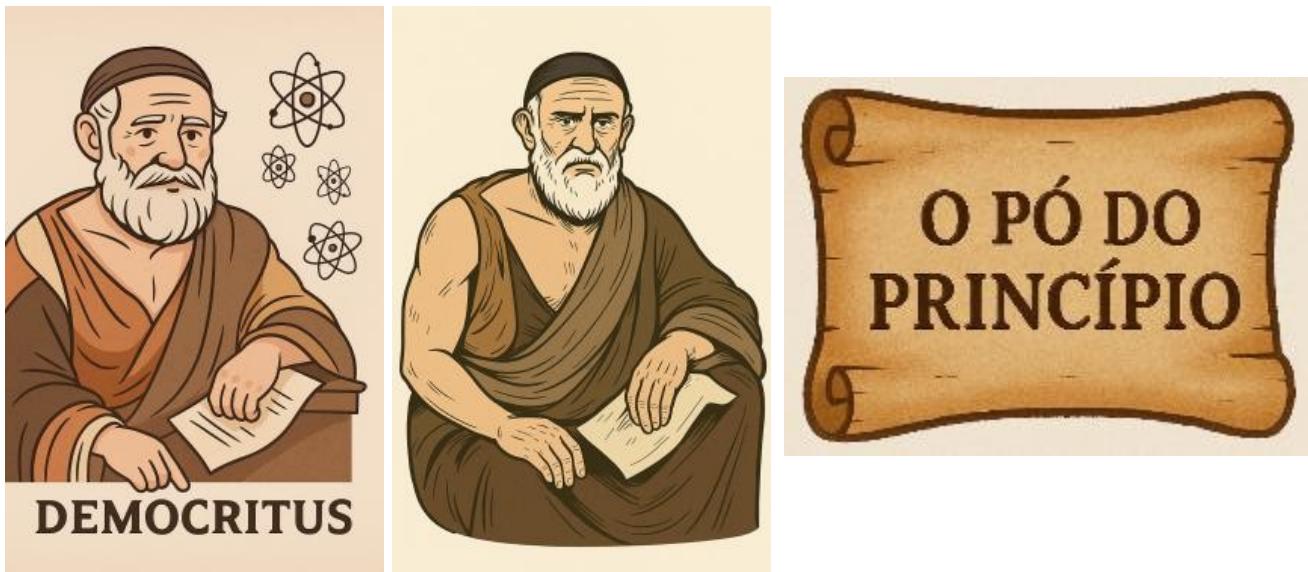
O modelo filosófico de Leucipo e Demócrito é o atomismo, que postula que a realidade é composta por dois elementos fundamentais: os átomos (partículas indivisíveis e eternas) e o vazio (o espaço entre eles). A diversidade de todas as coisas surge da combinação e do movimento desses átomos no vazio, de acordo com as leis naturais.

A discente que elaborou essa atividade da gincana baseou-se na proposta imaginada pelos filósofos, segundo a qual, se fosse possível cortar um objeto — como o mármore — em pedaços cada vez menores, eventualmente se chegaria a uma partícula fundamental que não poderia ser dividida novamente. Essa partícula foi denominada “átomo” (que significa “indivisível”).

Assim, a tarefa consistiu em macerar um sólido de forma definida (barras de giz) e passá-lo por uma peneira. O grupo que conseguisse reunir, em um copo de bêquer, 15 g do pó no menor tempo possível venceria a prova.

A proposta foi digitada no ChatGPT, solicitando sugestões de nomes e a elaboração de imagens de ambos os filósofos com base em registros online (Figura 1). Entre as opções sugeridas, os nomes mais interessantes foram “O pó do princípio” e “No limite da divisão”.

Figura 1: imagens produzidas pela IA para o nome da atividade e seus filósofos.



Danton Delivery



O modelo atômico de Dalton foi desenvolvido em um período anterior ao conhecimento das partículas subatômicas. Assim, sem essas informações, ele descreveu os átomos como esferas indivisíveis, diferenciando-as com base em seus pesos atômicos. A ideia de esferas que se rearranjam inspirou a construção desta atividade.

A discente que elaborou essa atividade da gincana baseou sua proposta na ideia de rearranjar átomos, representando-os em movimento de um extremo ao outro da sala. Cada grupo recebeu um pote com bolinhas de sago, que deveriam ser utilizadas para preencher tubos de ensaio transportados por dois colegas corredores até o lado oposto do ambiente.

Vencia a atividade o grupo que completasse, em menor tempo, o volume correspondente a 200 mL em um frasco de Erlenmeyer com as “bolinhas atômicas”. A proposta foi digitada no ChatGPT, solicitando-se sugestões de nomes e a elaboração de imagens (Figura 2). Entre as opções sugeridas, os nomes mais interessantes foram “Reunindo átomos” e “Dalton Delivery”.

Figura 2: imagem produzida pela IA para o nome da atividade



Ataque das partículas

O modelo atômico de Thomson descreve o átomo, pela primeira vez, como uma esfera de carga positiva, na qual elétrons negativos estão incrustados em sua massa. Além disso, propõe a indivisibilidade e a neutralidade eletrônica do átomo, alcançadas pela distribuição equilibrada de cargas positivas e negativas.

A discente que propôs essa tarefa imaginou o átomo como uma esfera positiva. Para representá-lo, desenhou um círculo em uma folha de EVA e o cobriu com papel adesivo



transparente. O “ataque” era realizado pelos demais participantes, que deveriam arremessar bolinhas de plástico (representando os elétrons) na direção daquele que segurava o átomo. Vencia a partida o grupo que conseguisse incrustar o maior número de bolinhas (elétrons) no átomo.

Saltos Quânticos

O modelo atômico de Bohr serviu de base para a atividade seguinte. Segundo os livros didáticos consultados pela discente, os elétrons orbitam um núcleo central em camadas com energias específicas e quantizadas, semelhantes às órbitas dos planetas. Inspirada na ideia de que os elétrons podem absorver ou emitir energia na forma de fótons para mudar de camada, a discente adaptou o conceito de “salto” — neste caso, literalmente.

Na dinâmica, cada grupo de participantes deve encontrar uma letra inserida em um “elétron” preso ao pescoço do saltador, que a levará até o outro extremo da sala. As letras formam nomes de elementos químicos com a mesma quantidade de caracteres. Ganharia o jogo o grupo que completar o nome do elemento mais rapidamente.

Operação Átomo

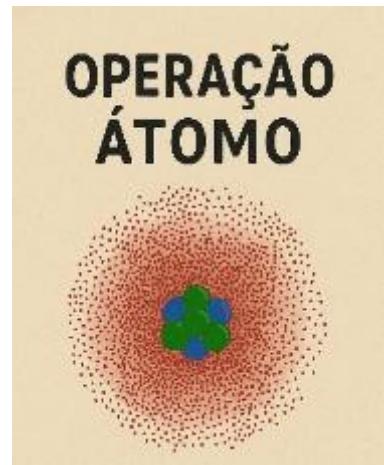
O modelo atômico de Schrödinger apresenta uma descrição contemporânea da estrutura atômica, substituindo a ideia de órbitas fixas por orbitais. Esse modelo fundamenta-se na mecânica quântica e na dualidade onda-partícula dos elétrons. Por envolver conceitos como posição, velocidade, trajetória, funções de onda e incerteza, a discente responsável transformou a proposta em um quiz.

Na atividade Operação Átomo, os grupos recebem diversos recortes com perguntas e respostas sobre a teoria atômica de Schrödinger. Vence o grupo que conseguir combinar corretamente cinco perguntas com suas respectivas respostas e fixá-las em um painel. Os demais participantes (das outras equipes) devem ler e verificar a correção das combinações. Somente após essa validação coletiva o grupo é considerado vencedor.

Assim como nas atividades anteriores, a proposta foi inserida no ChatGPT, que sugeriu o nome e a imagem ilustrativa (Figura 3).



Figura 3: cartaz da atividade



Não havia uma premiação entregue aos participantes, mas os vencedores foram classificados e receberam certificados (Figura 4), o layout foi produzido no Canva e o texto gerado no Chat GPT (ouro, prata, bronze e xepa). Quando não foi possível formar 4 grupos em função dos número de participantes, o certificado suprimido foi o bronze, pois o grupo considerou que havia mais humor em chamar os últimos colocados de xepa.

Figura 4: os certificados de classificação para os vencedores





RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gincana foi inicialmente pensada como uma atividade de sala de aula e sua primeira aplicação com o público foi para um grupo de 15 discentes do curso de licenciatura em Química, na ocasião foi utilizado um espaço muito amplo (o mini auditório da escola) que foi esvaziado e todas as cinco propostas foram montadas ao mesmo tempo em forma de circuito. O ambiente decorado com as imagens geradas por IA em forma de cartazes, além de espaço para os participantes de posicionarem livremente antes de receber as instruções (figura 5), a atividade transcorreu sem problemas e teve duração de 45 minutos.

Figura 5: a gincana no dia do químico para o grupo de discentes do CSL Química.



Passados poucos dias, recebemos o convite para participar com atividades práticas ou com dinâmicas de grupo de uma feira científica que estava acontecendo em uma escola estadual da cidade, na proposta deveríamos descrever duração e número de participantes, foram levadas 4 ações, nossa gincana e outras 3 do Pibid – IFSUL. Na ocasião abrimos 30 vagas para alunos do ensino médio.

As adaptações necessárias incluiram inserir explicações conceituais mais detalhadas, utilizar um espaço de sala de aula muito menor com as atividades sendo montadas uma a uma e por vezes, fazer o revezamento entre os grupos para uma mesma tarefa (Figura 5). A quinta atividade Operação Átomo foi feita com perguntas e respostas separadas por cor, no caso anterior todas ficavam juntas para que os participantes as classificassem. A duração neste caso foi de quase duas horas e compareceram mais de 40 pessoas.



Figura 5: a gincana na escola pública com estudantes de ensino médio



De volta a sala de aula da disciplina de metodologia, ambas as abordagens foram discutidas, comparada, repensadas e problematizadas. Então a proposta foi ampliada e transformada em um mini curso enviado para um evento de Ensino de Química tradicional do estado do Rio Grande do Sul chamado EDEQ – Encontro de Debates sobre o Ensino de Química que aconteceu em 2025.

Neste caso, as adaptações necessárias foram em relação ao embasamento teórico, mais artigos sobre gincanas e metodologias ativas foram estudados e socializados entre o grupo para construir o curso (figura 6). No resumo enviado para o EDEQ foram abertas apenas 15 vagas, os participantes agrupados em 3 equipes, assim como na primeira edição. Todos os participantes eram estudantes de Química ou professores já graduados, logo, não houve necessidade de explicações ampliadas sobre os conceitos, e o grupo se concentrou discutir as vantagens das metodologias ativas, as propostas aplicáveis ao Ensino, os conceitos abstratos, a ludicidade no ensino superior e ao compartilhamento de vivências semelhantes dos participantes em suas instituições de ensino superior.



Figura 6: o mini curso para graduandos e professores do 44 EDEQ



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a gincana “Modelando” permitiu constatar que o ensino de conteúdos abstratos da Química pode ser conduzido de forma significativa quando se incorporam estratégias que unem ludicidade, cooperação e protagonismo discente. A atividade mostrou-se capaz de promover engajamento, interação e reflexão sobre os conceitos de modelos atômicos, tanto entre estudantes de graduação quanto de ensino médio, demonstrando sua versatilidade e alcance pedagógico.

Os resultados evidenciam que as metodologias ativas, quando aliadas ao lúdico, potencializam a aprendizagem e estimulam o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Além disso, o uso de ferramentas digitais e de inteligência artificial na elaboração de materiais e imagens para a gincana ampliou as possibilidades de criação, aproximando os participantes de uma realidade tecnológica que integra ciência, arte e inovação. Essa integração

reforça o papel do professor como mediador de experiências significativas e criativas, que estimulam a curiosidade e o pensamento científico.

Como desdobramento, sugere-se que novas pesquisas explorem o uso de gincanas em outros conteúdos da Química, analisando seu impacto sobre o desempenho conceitual e a motivação dos estudantes. Também se recomenda a ampliação de práticas formativas que incentivem licenciandos a planejar e aplicar atividades interativas em diferentes contextos educacionais, fortalecendo sua autonomia e capacidade reflexiva.





Em síntese, a gincana “Modelando” evidencia que as gincanas químicas são, de fato, para todos os públicos: uma metodologia inclusiva, versátil e potente para a construção de aprendizagens significativas, favorecendo a aproximação entre o conhecimento científico e a experiência vivida, entre a teoria e a prática, entre o rigor e o encantamento.

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica. Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do resumo.

REFERÊNCIAS

- BERBEL, N. A. N. Metodologias Ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- CUNHA, M. I. Práticas Pedagógicas e o Ensino Superior: aprendizagens com o cotidiano docente. Cadernos Pedagogia Universitária, USP, 2012.
- GUIMARÃES, L. F.; SILVA, T. C. Gincanas como estratégias de ensino: ludicidade e aprendizagem ativa em Ciências. Revista Experiências em Ensino de Ciências, v. 15, n. 2, p. 92-110, 2020.
- JUSTI, R.; GILBERT, J. K. Science Education: Models and Modelling in Chemical Education. Springer, 2002.
- KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 2011.
- MORAN, J. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.;
- MORAN, J. (Org.). Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.
- QUEIROZ, S. L.; SOTÉRIO, C. Estudos de Caso: abordagem para o ensino de Química. São Carlos: Diagrama Editorial, 2023.
- SANTOS, F. M. T.; SCHNETZLER, R. P. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2010.