



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE CARTILHA DIDÁTICA COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ENSINO DE QUÍMICA EXPERIMENTAL.

Isabella Barbosa de Sousa¹
José Augusto Almeida Nascimento²
José Natan Monteiro Florêncio³

RESUMO

As aulas de Química Experimental e a vivência em laboratório desempenham papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, permitindo a aplicação prática de conceitos teóricos. No Ensino Médio, muitos estudantes têm seu primeiro contato com práticas laboratoriais, apresentando dificuldades em reconhecer equipamentos, compreender suas funções e seguir normas de segurança. Este trabalho relata a aplicação de uma cartilha de introdução ao laboratório, elaborada para os estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública. O material foi desenvolvido com o objetivo de minimizar as dificuldades iniciais relacionadas à identificação e ao uso de equipamentos laboratoriais, bem como à assimilação das normas de segurança. O referencial metodológico consistiu na entrega da cartilha seguida da aplicação de um teste de sondagem, elaborado no Google Forms, para avaliar a percepção dos estudantes. A análise dos dados adotou abordagem mista (qualitativa e quantitativa), visando verificar a relevância da cartilha como ferramenta didática. Os resultados indicaram que o material contribuiu significativamente para o aprendizado, facilitando a compreensão dos conteúdos e despertando maior interesse pela prática experimental. A presença de ilustrações e a linguagem acessível foram apontadas como fatores determinantes para o engajamento dos discentes. A maioria dos participantes considerou a cartilha relevante para o processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, conclui-se que a cartilha representa um recurso pedagógico eficaz, tanto por sua acessibilidade quanto por sua capacidade de estimular a criatividade e o aprendizado lúdico. Para os docentes, constitui um material versátil e de baixo custo; para os discentes, uma ferramenta que aproxima a teoria da prática, promovendo maior familiaridade com o ambiente laboratorial.

Palavras-chave: Química experimental, Laboratório, Cartilha, Ensino- aprendizagem.

INTRODUÇÃO

As aulas de química experimental e a participação nos laboratórios é de grande importância para o processo de ensino-aprendizagem da teoria química. O lado visual possui

¹ Graduanda do curso de Licenciatura em química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, Isasousab467@gmail.com;

² Doutor em Ciências materiais pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, augusto222008@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em química do instituto federal de Pernambuco- IFPE natanmataious@gmail.com;



um peso significativo sobre os mecanismos de associação dos conteúdos ministrados nessa disciplina, nas escolas e instituições de ensino o lado visual da química pode ser trabalhado por meio de aulas experimentais ministradas em ambientes apropriados (PEREIRA, 2022). No ensino médio muitos estudantes têm seu primeiro contato com as práticas experimentais no laboratório, comumente existe dificuldade em aprender sobre os nomes e utilidades dos equipamentos e regras de segurança. Em um laboratório é necessário que se adotem algumas medidas de precauções para as operações a serem realizadas. Atividades práticas realizadas em laboratórios apresentam riscos e estão sujeitas a acidentes, porém muitos acidentes podem ser evitados se as pessoas neste local tiver conhecimento sobre as normas de segurança e colocá-las em prática (BARREIRA, 2018). Nesse caso, a cartilha se constitui numa ferramenta pedagógica relevante ao ensino da química, por facilitar o processo de ensino-aprendizagem que é importante para os estudantes que estão tendo seu primeiro contato com o laboratório. A cartilha parte do princípio de que relacionar o ensino ao contexto, aliado à prática, favorece uma aprendizagem significativa (SANTOS, et al., 2024).

O grande objetivo desse trabalho foi desenvolver uma cartilha de introdução ao laboratório de química e usá-la como apoio para promover o fácil entendimento de como funciona o laboratório, em uma eletiva de química experimental com alunos de 1º ano do ensino médio em uma escola pública estadual do estado de Pernambuco.

Os objetivos específicos foram: selecionar os conteúdos abordados na cartilha, elaborar a cartilha de maneira animada e de fácil entendimento, familiarizar os estudantes com o ambiente e os materiais do laboratório e promover a responsabilidade.

METODOLOGIA

A cartilha foi aplicada após a aula de introdução ao laboratório de química, no laboratório de ciências da escola estadual, na eletiva “Show da Química Experimental”, oferecida para alunos do 1º ano do ensino médio, essa eletiva visa aproximar os estudantes que estão começando o ensino médio do laboratório e da química experimental.

A confecção da cartilha intitulada “Introdução ao Laboratório de Química”, foi desenvolvida de forma minuciosa, visando facilitar a compreensão e cativar a atenção dos estudantes do ensino médio. Nesse sentido, se faz necessário a utilização de metodologias



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

inovadoras no âmbito educacional, como a experimentação, pois possibilita a correlação entre a teoria e a prática, tornando o conhecimento mais significativo e acessível (ALMEIDA e MALHEIRO, 2019). De antemão, foi realizada uma busca por modelos de cartilhas que tinham uma literatura mais acessível para os estudantes referente à prática experimental sobre utensílios e vidrarias do laboratório e as normas de segurança. O desenvolvimento da cartilha aconteceram nas seguintes etapas: etapa 1: idealização da cartilha; etapa 2: criação da cartilha; etapa 3: aplicação; etapa 4: participação dos estudantes. O processo de avaliação do material foi realizado por um análise qualitativa e quantitativa, por um formulário no *google forms*, em que os alunos puderam contribuir e sugerir melhorias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na etapa 1, idealização da cartilha, foi realizado o planejamento de como seria a linguagem e ilustração da cartilha, optamos por uma figuras com diálogo, menos texto e de forma objetiva para facilitar na compreensão e cativar a atenção dos estudantes. Nesse sentido, o uso de cartilhas lúdicas propicia a colaboração entre os discentes, auxilia na aprendizagem e prepara uma experiência prática mais interativa e significativa no laboratório de Química (FERRAZ, et al., 2023) . No roteiro foram abordados os seguintes assuntos: normas de segurança, guia de vidrarias, guia de utensílios.

A etapa 2, que consistiu na criação da cartilha, foi utilizada a plataforma digital canva. As características desta plataforma oferecem diversas ferramentas que podem ser utilizadas como recursos educativos em ambientes escolares, oferecendo benefícios significativos (SUSANE, et al., 2021). Utilizamos uma formato de folha A4 horizontal, nesse formato dividimos em 3 partes iguais, para organizar os assuntos. Dessa forma, abrimos 2 modelos de folhas A4 horizontal, um modelo para ser a parte da frente da cartilha e outro para ser o verso. Para o modelo da frente da cartilha foi utilizado um personagem chamado de Natan, que é um dos pibidianos que atua na eletiva. O personagem foi criado com o intuito de causar mais proximidade e familiarização com os estudantes, pois aparece dialogando sobre normas de segurança, essa primeira parte da cartilha tem o enfoque em normas de segurança do laboratório, EPI's, EPC's (Figura 1). No modelo do verso da cartilha é ilustrado um guia de vidrarias e utensílios que são usadas no laboratório da escola durante as aulas da eletiva.





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

Nessa ilustração também foram usadas figuras das vidrarias e utensílios, nomeando e descrevendo em tópicos o modo de uso de cada equipamento (Figura 2).

Figura 1- Frente da cartilha



Fonte: os autores.

Figura 2- Verso da cartilha



Fonte: os autores.

A aplicação da cartilha, etapa 3, ocorreu após a primeira aula de introdução ao laboratório de química em que chamou a atenção dos estudantes e havendo interação aprendizagem significativa (Figura 3). A utilização de ferramentas didáticas lúdicas se faz de suma



importância para o ensino da química, visto que possibilita aos discentes uma melhor compreensão do processo de ensino e aprendizagem (FERRAZ, et al., 2023).

Figura 3: Alunos se apropriando da cartilha.

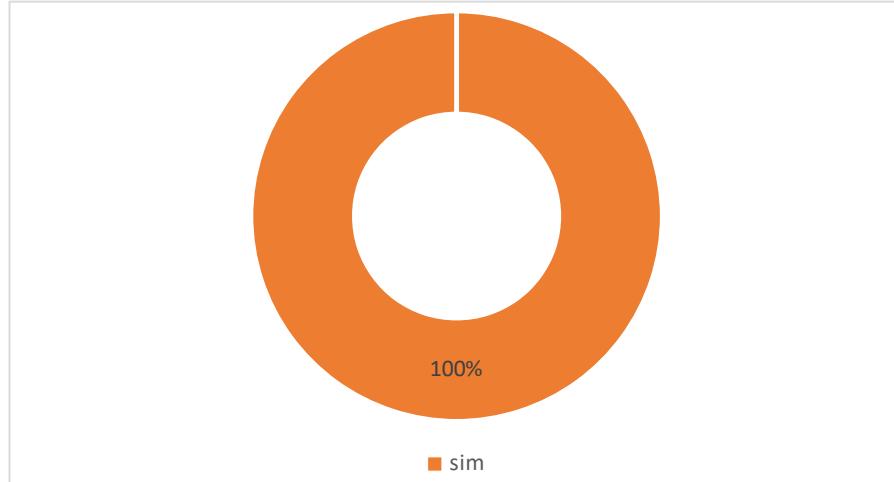


Fonte: os autores.

Na etapa 4, participação dos estudantes, para saber se a cartilha trouxe resultados significativos foi feita uma análise qualitativa e quantitativa, através do questionário pelo *google forms* contendo 3 questões de múltipla escolha e 2 questões discursivas. A partir desse questionário, 100% dos alunos afirmaram que a cartilha ajudou a entender o conteúdo (Gráfico 1) demonstrando que a cartilha cumpriu seu papel educativo, e foi elaborada de forma clara, acessível e adequada para os estudantes. 100% dos alunos também afirmaram que as figuras facilitou a compreensão dos conteúdos (gráfico 2) reforça o papel das representações visuais no processo de ensino-aprendizagem, as figuras quando bem selecionadas e contextualizadas, contribuem para a memorização e tornam o material mais atrativo.

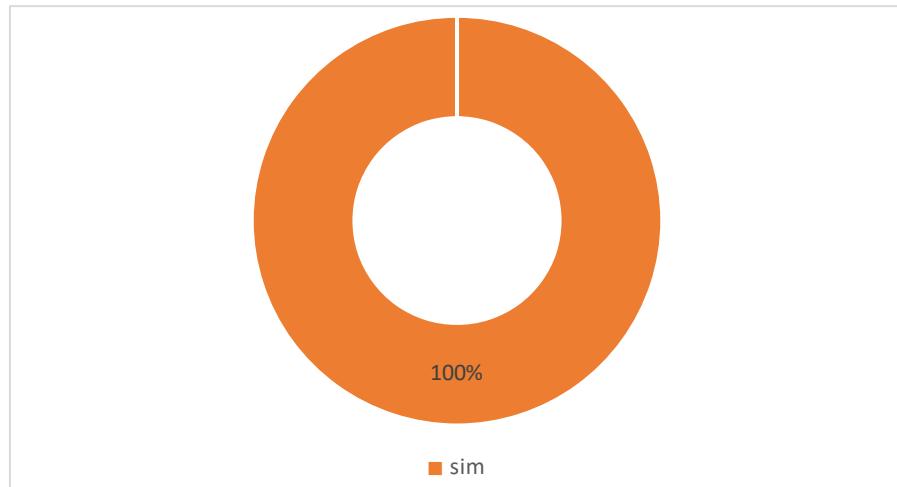


Gráfico 1- A cartilha ajudou você a entender melhor as normas de segurança do laboratório de química?



Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 2- As figuras na cartilhas facilitou a sua compreensão do conteúdo?

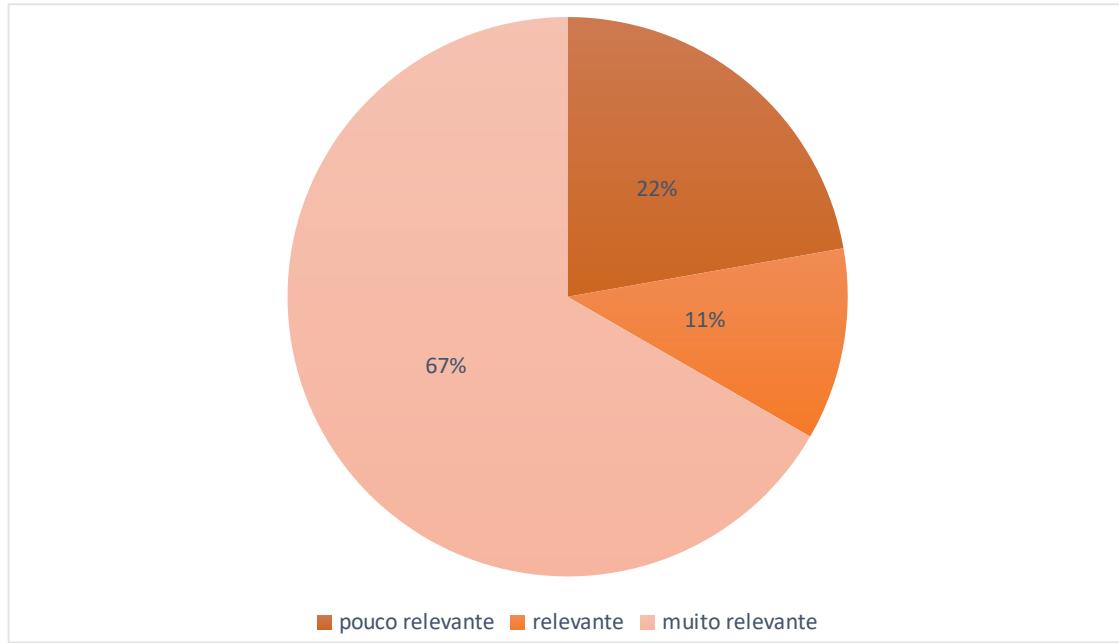


Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados do gráfico 3 foram obtidos da pergunta "Quão relevante foi a utilização da cartilha no seu aprendizado". Com a finalidade de identificar se os alunos aprenderam com a cartilha, 67% dos estudantes afirmaram que a cartilha foi muito relevante para o processo de aprendizagem, já 11% acharam relevante e 22% afirmaram ser que foi pouco relevante.



Gráfico 3- Quão relevante foi a utilização da cartilha no seu aprendizado?



Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma das perguntas discursivas desse questionário foi se os estudantes melhorariam algo na cartilha, a resposta de todos foi que não mudariam nada. Outra pergunta foi "O que você mais gostou na cartilha?". Organizando as respostas, o Quadro 1 contém as principais opiniões dos estudantes. Verifica-se que os estudantes gostaram, principalmente, das ilustrações presentes na cartilha e que foram fundamentais para o processo de compreensão, os depoimentos dos alunos também reforçam a efetividade pedagógica da cartilha como recurso de apoio ao ensino. Os elogios evidenciam que o material cumpriu seu papel informativo, despertou interesse, compreensão e envolvimento dos alunos.

.



Quadro 1- O que você mais gostou na cartilha?

Estudante A	Gostei de como colocaram as imagens para representar cada utensílio.
Estudante B	Ensina tudo de forma mais clara e objetiva.
Estudante C	Gostei que tudo estava bem detalhado e ficou fácil compreender.
Estudante D	Gostei das ilustrações.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados, percebeu-se que a cartilha teve resultados significativos, pois os estudantes conseguiram aprender as normas do laboratório, e percebeu-se também a facilidade dos alunos em lembrar os nomes das vidrarias nas aulas após a distribuição das cartilhas, ajudando na familiarização com o laboratório. É importante destacar que a cartilha foi considerada pela maioria dos estudantes como relevante no processo de aprendizado, os discentes salientaram principalmente as ilustrações.

Embora exista a chance de enfrentamento das dificuldades para aplicação das cartilhas, como o desinteresse de alguns discentes pelo material, a cartilha demonstrou ser um material didático eficaz para o ensino da química de forma lúdica e interativa, o desenvolvimento e domínio dos estudantes nas práticas no laboratório.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao Instituto Federal de Pernambuco-Campus Vitória, a CAPES e ao meu orientador do Pibid, pela oportunidade de passar por essa experiência enriquecedora.





REFERÊNCIAS

NUNES, Isadora Pereira. **As aulas práticas de química nas escolas públicas brasileiras: existência e condições de uso dos laboratórios.** Anais VIII CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/88671>>. Acesso em: 29/09/2025.

OLIVEIRA, Marcos Barreira. **Manual de Boas Práticas de Laboratório.** Porto Alegre: Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), 2018. Disponível em: <https://www.uergs.edu.br/upload/arquivos/201901/02150629-manual-boas-praticas-de-laboratorio-uergs-site.pdf>. Acesso em: 05/10/ 2025.

COSTA, Francisca Susani Alves.; et al. **Canva como recurso educativo: uma experiência vivenciada em tempos de pandemia nos sertões de Crateús.** Anais IX CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/96720>>. Acesso em: 29/09/2025.

Ferraz, J.M.S.; et al. **Cartilha lúdica como recurso didático para a educação científica: Promovendo a aprendizagem interativa na introdução ao laboratório de química.** 20º Simpósio Brasileiro de educação química, 2023. Disponível em: <<https://www.abq.org.br/simpequi/2023/trabalhos/90/24493-29494.html>>. Acesso em: 29/09/2025.

Santos, BRUNO.; et al. **Cartilha ambiental: uma abordagem prática para o ensino de química por meio da utilização de resíduos.** 63º Congresso Brasileiro de química, 2024. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/trabalhos/6/A6T25677-1726597028.pdf> >. Acesso em: 09/08/2025.