

A UTILIZAÇÃO DE FOLDERS COMO FERRAMENTA DE ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: REFLEXÕES A PARTIR DA ÓTICA DO PROFESSOR

Deyvid Wallace de Araújo Lima ¹
Alan David Alves da Silva ²
Ayzamak Dantas de Araújo ³
Alyson da Silva Santos ⁴
Francisco Solano da Silva Filho ⁵
Gutto Raffyson Silva de Freitas ⁶

RESUMO

Nosso trabalho busca compreender se o modelo dos folders ao apresentar temas, é uma metodologia viável para a aprendizagem e como um meio alternativo de divulgação científica. Para isso, foi previamente produzido folders sobre o tema de descarte inadequado de fármacos como atividade em sala de aula da disciplina de Metodologia do Ensino de Química I do IFRN – Campus Currais Novos. Este trabalho se tornou uma extensão dessa atividade. Sendo os folders um modelo lúdico e prático dentro de um contexto educacional que utiliza imagens e textos objetivos e de fácil compreensão com capacidade de sistematizar o conhecimento de forma atrativa para o leitor. Por essa razão, utilizamos os folders produzidos como material para uma pesquisa acadêmica, buscando compreender se eles possuem capacidades de ensino-aprendizagem e disseminação de conceitos científicos no meio escolar, partindo da ótica dos professores das instituições Tristão de Barros e o Instituto Vivaldo Pereira da cidade de Currais Novos. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa utilizando um questionário online de 09 (nove) questões. O prazo para os docentes responderem foi de uma semana. Os dados obtidos dessa pesquisa mostram que apenas 6 (seis) dos 34 (trinta e quatro) professores que a pesquisa alcançou participaram, o que corresponde a 17,6% das respostas recolhidas. Os resultados obtidos mostraram que, segundo a ótica dos professores de ambas as instituições, os folders possuem capacidades de ensino-aprendizagem e comunicação científica por se tratar como uma apresentação breve e lúdica ao conteúdo proposto pelo material.

Palavras-chave: Folder, Metodologia de ensino, Divulgação científica, Aprendizagem, Ensino.

INTRODUÇÃO

Tendo em vista a grande preocupação com a poluição dos afluentes por resíduos sólidos e por coliformes fecais, vale ressaltar que esses tipos de poluentes não são os únicos que estão presentes nas águas. Com o crescimento exponencial da população e de sua expectativa de vida não é surpreendente que os medicamentos utilizados para a melhora da saúde humana acabarem

¹ Graduando do Curso de Lic. em Química do Instituto Federal - IFRN, deyvid.lima@escolar.ifrn.edu.br

² Graduando do Curso de Lic. em Química do Instituto Federal - IFRN, alan.d@escolar.ifrn.edu.br

³ Graduando do Curso de Lic. em Química do Instituto Federal - IFRN, ayzamak.araujo@escolar.ifrn.edu.br

⁴ Graduando do Curso de Lic. em Química do Instituto Federal - IFRN, silva.alyson@escolar.ifrn.edu.br

⁵ Graduando do Curso de Lic. em Química do Instituto Federal - IFRN, francisco.solano@escolar.ifrn.edu.br

⁶ Professor orientador: Doutor, Química Teórica - IFRN, gutto.freitas@ifrn.edu.br

nas águas através das excreções do corpo humano, ou pelo descarte inadequado de fármacos. Sendo assim a água se tornou um método de dispersão extremamente rápida de compostos farmacêuticos dissolvidos em sua composição, o consumo dessa água poluída afetará não somente os seres humanos como também os animais e as plantas.

As consequências da presença de fármacos em afluentes são bastante documentadas no meio acadêmico, no entanto, por se tratar de quantidades pequenas de uma gama substâncias diluídas em meio hídrico é preciso fazer uso de métodos cromatográficos e espectroscopias específicas para identificar determinadas substâncias. Logo podemos entender que grande parte destes químicos são Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) podendo permanecer no ambiente por longos períodos, uma das características dos POPs é a capacidade de se acumularem nas reservas de gordura, permanecendo na cadeia alimentar e sendo resistentes a degradação orgânica e química.

Na água há dados mostrando a presença de medicamentos sintetizados a base de androgênio e estrogênio, hormônios sexuais masculinos e femininos respectivamente, por se tratar de hormônios reguladores do organismo a presença deles acima do padrão causam o desregulamento do sistema endócrino. Segundo Duarte (2008), as principais consequências desse desregulamento estariam associadas ao aumento da Síndrome da Disfunção Testicular, Câncer de Mama entre outros.

Seguindo essa temática e pensando em alternativas para apresentar aos professores, utilizou-se de folders tendo em vista sua praticidade dentro de um contexto educacional, pelo folder se tratar de um texto esquematizado e muito ilustrado focando na praticidade das informações e compreensão delas de uma forma interativa por se tratar de dobras na folha seu uso em congressos, seminários e convenções ou qualquer outro tipo de evento encontra no folder uma peça fundamental para os esforços de divulgação e registros da programação das atividades. O folder geralmente é criado com uma folha A4, dobrando-a para diminuir seu tamanho e separar as informações como se fosse um livro, essa forma de apresentação se torna mais atrativo para o aluno pois, ele teria que ter o esforço de abrir cada dobra para ver o conteúdo em sua totalidade. Cada dobra do folder possui pouco texto o que o torna mais fácil a leitura das informações, sua capa é a primeira a captar a atenção do leitor por isso em sua maioria, os folders são criados em função das ilustrações, com seus textos contextualizando suas imagens.

Desse modo, a fim de medir as capacidades do folder para divulgação científica dentro âmbito Química Ambiental, utilizamos o folder como uma metodologia de ensino com objetivo de levantar dados a respeito da capacidade dos folders na contribuição da aprendizagem e sua

praticidade como divulgação científica, o foco da pesquisa acadêmica visa os professores da Escola Estadual Tristão de Barros e do Instituto Vivaldo Pereira (IVP), conscientizando-os sobre o descarte adequado dos fármacos.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos neste projeto científico, consistem em uma pesquisa **qualitativa** com o objetivo de promover a divulgação científica utilizando os folders criados pelos pesquisadores vindo do IFRN – Campus Currais Novos do Curso de Licenciatura em Química do 5º período, utilizando dos mesmos para levantar dados de acerca dos conhecimentos prévios dos Professores da Escola Estadual Tristão de Barros e o Instituto Vivaldo Pereira da cidade de Currais Novos sobre o tema do descarte inadequado de fármacos e para compreender se os folders poderiam ser utilizados como metodologia de ensino e divulgação científica.

Os pesquisadores disponibilizaram cinco folders que foram produzidos através de uma Mesa Digitalizadora e a plataforma Canva como atividade da disciplina de Metodologia do Ensino de Química I, o trabalho científico como um todo foi criado como expansão dessa atividade proposta em sala de aula com o objetivo visado de compreender se os folders, podem ser utilizados como ferramentas de divulgação e ensino científico segundo a ótica dos docentes.

Junto do questionário também foi disponibilizado um termo de livre consentimento e esclarecimento da pesquisa acadêmica para formalizar e deixar ciente, os docentes entrevistados, de que seus nomes não seriam divulgados na pesquisa e que há um anonimato completo em relação a suas identidades. Ao concordarem com o termo, os entrevistados se depararam com três questões de controle como mostra o Quadro 1 abaixo;

Quadro 1 - Lista de perguntas de controle

Perguntas de controle
1. Qual o seu nome?
2. Qual sua idade?
3. Qual sua área de atuação?

Apesar da primeira pergunta de controle perguntar o nome do participante da pesquisa, isso serviu mais como forma para nós, pesquisadores nos orientarmos quando organizarmos as

informações. Podendo assim entender e categorizar a área do ensino em que os professores atuam. A pesquisa atingiu a faixa etária dos professores entrevistados entre 31 a 54 anos.

O acesso ao material dos folders foi disponibilizado pela plataforma do Google e do questionário online feito através do recurso tecnológico disponibilizado pelo Google, de cunho Google Forms. Portanto para facilitar o acesso aos materiais em um só lugar, utilizou-se como alicerce a plataforma Linktr.ee com visual amigável, tornando os links acessíveis com a forma intuitiva que ela foi projetada. O material produzido foi distribuído nos grupos de WhatsApp dos professores das duas instituições, alcançando um número total de mais ou menos 20 (vinte) docentes na instituição Escola Estadual Tristão de Barros e 14 docentes na instituição do Instituto Vivaldo Pereira.

De modo que, foi utilizado um questionário contendo 6 (seis) perguntas referentes a temática para colher as opiniões dos docentes entrevistados. Sendo observado no Quadro 2 abaixo, as perguntas presentes no questionário que foram estruturadas desta forma para colher a opinião dos profissionais educacionais, partindo da ótica docente acerca da capacidade dos folders de agirem como um meio de divulgação científica e um método de ensino-aprendizagem;

Quadro 2 - Lista de perguntas disponibilizadas no questionário

Lista de perguntas
1. Você já tinha conhecimento sobre a temática, descartes adequados de fármacos, abordada pelos folders?
2. Na sua opinião, os folders trouxeram novos conhecimentos? Se sim, quais?
3. Você ou membros de sua família conheciam ou descartavam de forma adequadas os medicamentos?
4. Na sua opinião, os folders podem contribuir para divulgação científica de Química ambiental?
5. Na sua opinião, os folders contribuem na aprendizagem e/ou conscientização científica?
6. Na sua opinião, O folder é uma metodologia alternativa atrativa? Se sim, quais foram as características que mais gostou?

Além do termo de livre consentimento e esclarecimento mencionado, também disponibilizamos um resumo sobre o nosso objetivo para com essa pesquisa, deixando claro o intuito do trabalho científico que eles estarão participando podendo assim, tirar dúvidas acerca da pesquisa acadêmica e sobre os materiais disponibilizados. Logo foi dado o prazo de uma semana para lerem o material e responderem as perguntas questionário. As perguntas como observadas no Quadro 1, foram criadas no intuito do docente responder com sua experiência profissional para determinar se em sala aula, a modalidade dos folders de sistematizar o conhecimento pode ser utilizada como metodologia de ensino e divulgação científica atraente para os alunos, independentemente do tema abordado no material produzido, partindo da ótica docente experiente em sala de aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino da química por não ser abordado nos anos iniciais do Ensino Fundamental e somente a partir do Ensino Médio, se torna um alvo de grande desinteresse por parte dos alunos que a entendem por ser uma disciplina bastante complexa. Essa situação deve-se ao fato da química em si demandar grande uso das nossas capacidades cognitivas para entender e compreender o mundo e os fenômenos que nos rodeiam. Segundo Willingham (2009), a capacidade humana de raciocinar é uma das tarefas que mais demanda energia no nosso corpo logo, nosso cérebro, não foi projetado para pensar de forma racional e sim para resolver tarefas mais simples como satisfazer nossas necessidades corporais imediatas.

Nas concepções de Willingham, a habilidade de pensar para chegar a um determinado resultado esperado é incerta, logo pensar de forma deliberada não governa o comportamento das pessoas na maioria dos casos. Portanto, nosso cérebro prefere utilizar o piloto automático no cotidiano, isso não quer dizer que pensar é ruim e sim que na maioria das vezes preferimos resolver problemas não tão difíceis e que tenham capacidade de serem solucionados.

Compreendendo a dificuldade para entender ideias abstratas na modalidade de aprendizagem mais comum dentro das escolas, uma nova metodologia de ensino seria extremamente benéfica para mitigar a maioria das dificuldades enfrentadas tanto pelos alunos tanto quanto pelos professores, percebe-se atualmente a demanda de metodologias alternativas de ensino como forma de fixar a atenção dos alunos.

Qualquer que seja a concepção metodológica a ser seguida, os saberes desenvolvidos no ensino de Química devem ser fundamentados em estratégias que estimulem a curiosidade e a criatividade dos estudantes, despertando sua sensibilidade para a inventividade e compreendendo que esta ciência e seus conhecimentos permeiam a

sua vida, estando presentes nos fenômenos mais simples do seu cotidiano (ASTOLFI, 1995).

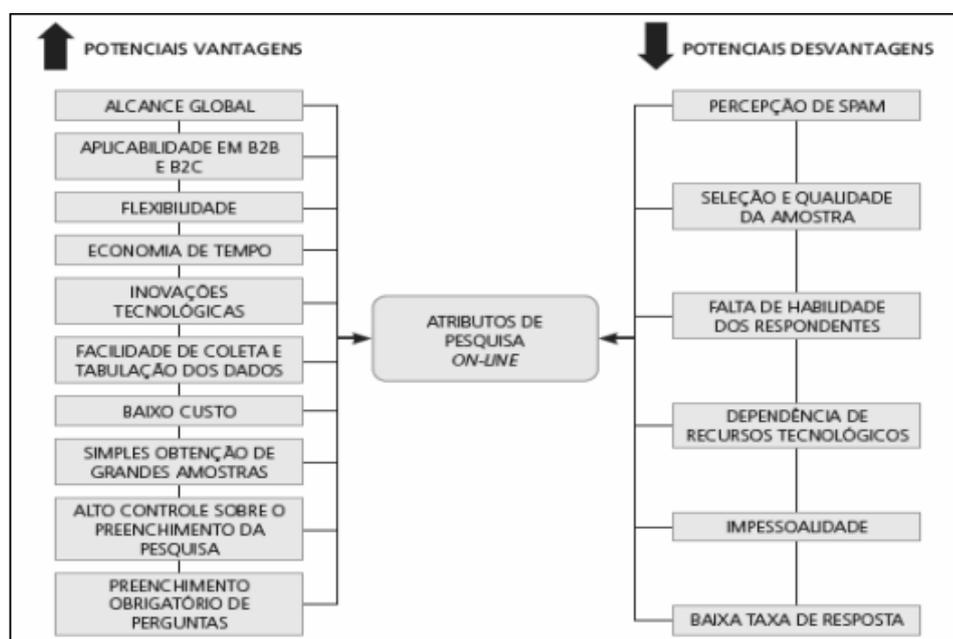
No ponto de vista de Evangelista (2007), um dos objetivos do ensino na química é fazer com que o estudante reconheça por conta própria o valor da química trazendo não só uma nova compreensão para o papel vital própria química presentes nos fenômenos mais simples do cotidiano, mas também uma visão nova de como o ensino de química pode ser adaptado e moldado para despertar o interesse dos estudantes.

Segundo Manfredi (1993), a metodologia de ensino é o estudo das diferentes trajetórias vivenciadas pelos educadores orientando no processo ensino-aprendizagem, com o intuito de chegar nos objetivos desejados. Dito isto, um dos objetivos do educador é fazer com que o aluno compreenda ideias abstratas e consiga aplicá-las na realidade, portanto, a forma como os folders abordam o assunto em uma linguagem mais atraente e de fácil compreensão para o aluno pode se tornar uma metodologia atrativa para o processo de ensino-aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após aplicação e o encerramento do questionário aos docentes, obtivemos uma taxa de resposta muito a baixo do esperado. Apenas seis (6) dos 34 professores totais responderam o questionário, o que corresponde apenas 17,6 % dos docentes totais. Um motivo possível para baixa participação dos professores segundo Gonçalves (2008) pode ser atribuído ao modelo do questionário ter sido disponibilizado de maneira virtual, pela internet.

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da aplicação de questionários online



Fonte: Pesquisas de marketing pela internet: as percepções sob a ótica dos entrevistados
(GONÇALVES, 2008)

Entretanto esse é um dos possíveis motivos para baixa participação dos professores, como não é do interesse desse trabalho discutir essa problemática. Desse modo, deixaremos ela em aberta, para futuras pesquisas. Nas respostas obtidas na primeira pergunta contida no questionário, podemos concluir que cerca de 50% dos professores conheciam pouco ou parcialmente a problemática contida nos folders. Outros 17% afirmaram ter conhecimento sobre a temática e cerca de 33% não conheciam ou não recordava conhecer. Desse modo, vale ressaltar a seguinte resposta dada por Radônio.

Quadro 4 - Respostas Q1

1. Você já tinha conhecimento sobre a temática, descartes adequados de fármacos, abordada pelos folders?
Hélio: “Sim.”.
Neônio: “Não.”.
Argônio: “Muito pouco.”.
Kriptônio: “Em partes.”.
Xenônio: “Parcialmente.”.
Radônio: “Não lembro de ter informações passadas sobre o assunto. Ou mesmo refletir sobre a temática.”.

Dada o teor da resposta de Radônio no Quadro 4, é perceptível que se utilizado de forma correta os, folders podem sim ser uma ferramenta capaz de trazer divulgação científica e ser capaz de realizar autorreflexão a respeito de temáticas emergentes na sociedade atual.

Quadro 5 - Respostas Q2

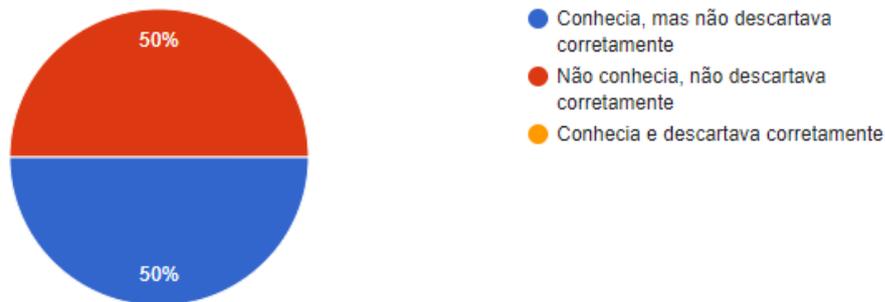
2. Na sua opinião, os folders trouxeram novos conhecimentos? Se sim, quais?
Hélio: “Sim. Sistematizaram o conhecimento.”.
Neônio: “Sim.”.
Argônio: “Sim, algumas formas de descarte correto dos remédios.”.
Kriptônio: “Não.”.
Xenônio: “Sim, principalmente sobre detalhes do descarte correto dos medicamentos.”.

Radônio: “Sim. De uma forma mais clara e objetiva como a questão da poluição como consequência do descarte inadequado. Apesar de óbvio nunca tinha parado para pensar na questão. Também me chamou a atenção a questão das consequências para a vida aquática.”.

Ao fazer uma análise percentual do Quadro 5, observamos uma percentagem de concordância de 83,33% que corroboram para resultados positivos acerca da capacidade dos folders serem utilizados como meio de divulgação científica.

Gráfico 1 – Respostas Q3

Pergunta: 3. Você ou membros de sua família conheciam ou descartavam de forma adequadas os medicamentos?



As respostas colhidas a partir da Questão 3, nos possibilitaram entender os conhecimentos prévios dos participantes da pesquisa acerca do tema abordado pelos folders, sobre o descarte correto de medicamentos. Nela observamos que 50% conhecia os métodos de descarte correto, mas não descartava corretamente enquanto a outra metade não tinha conhecimento sobre o assunto disseminado através dos folders.

Quadro 6 - Respostas Q4

4. Na sua opinião, os folders podem contribuir para divulgação científica de Química ambiental?
Hélio: “Sim.”
Neônio: “Com certeza, pois possibilitam a propagação do conhecimento”.
Argônio: “Sim, um trabalho de grande valia para a sociedade.”.
Kriptônio: “Sim.”
Xenônio: “Totalmente.”

Radônio: “Com certeza, pois abordam o tema de forma clara e objetiva.”

Quadro 7 - Respostas Q5

5. Na sua opinião, os folders contribuem na aprendizagem e/ou conscientização científica?
Hélio: “Sim”.
Neônio: “Sim. Nos leva a refletir sobre temas cotidianos”.
Argônio: “Contribui e muito.”
Kriptônio: “Sim”.
Xenônio: “Sim”.
Radônio: “Com certeza acabam chamando atenção.”.

Os dados coletados no Quadro 6 e 7 foram bem positivos, os folders foram muito bem aceitos pela comunidade acadêmica na propagação do conhecimento de Química Ambiental. De fato trazendo uma visão bem positiva acerca da capacidade dos folders de atuarem na aprendizagem e conscientização científica, partindo da ótica dos professores.

Quadro 8 - Respostas Q6

6. Na sua opinião, O folder é uma metodologia alternativa atrativa? Se sim, quais foram as características que mais gostou?
Hélio: “Informações adequadas e de fácil compreensão.”
Neônio: “Sim. Dinamização das informações.”
Argônio: “Sim, muito explicativo e imagens que favorecem o conhecimento de forma adequada.”
Kriptônio: “Por ser um texto curto, é mais prático para realizar a leitura, porém a linguagem simplificada assim como o uso de imagens auxiliam na compreensão sobre o assunto dos mais diversos públicos.”
Xenônio: “Sim. O design é atrativo e traz informações diretas e objetivas sobre o assunto abordado.”
Radônio: “Sim. O assunto trabalhado através de imagens, informações rápidas e objetivas.”

As respostas colhidas no Quadro 8 corroboram para resultados positivos acerca da modalidade do folder ser uma metodologia alternativa atrativa para o compartilhamento do conhecimento científico, vale observar a resposta de Kriptônio que ressaltou a praticidade da sistematização do conhecimento, o uso de imagens e a utilização de textos curtos que corroboraram para sua percepção de que o uso é de fato atrativo para os mais diversos públicos.

Partindo dos dados coletados e da premissa da pesquisa que é compreender e expor o ponto de vista dos docentes acerca da utilização dos folders visto que, segundo seu conceito geral são de fato materiais lúdicos e práticos. Esta metodologia de ensino é muito importante para o ensino de química, pois, observamos um grande desinteresse por parte dos alunos que relatam não conseguirem aprender a disciplina por ser em seu núcleo didático, uma linguagem muito técnica e segundos os alunos, de difícil compreensão.

Os folders podem ser vistos como um artifício para a popularização do ensino de química que podem facilitar a compreensão dos leitores acerca dos mais diversos assuntos. Há uma dificuldade presente no cotidiano dos professores em relação ao grande desinteresse dos discentes sobre o ensino de química, isto faz com que dificulte ainda mais o ensino-aprendizagem em sala de aula. No entanto, uma forma de contornar e talvez amenizar este empecilho é trazendo métodos que tragam a atenção e a curiosidade do aluno ao conteúdo abordado em aula, trazendo a aprendizagem e o envolvimento dos alunos nas aulas ministradas pelos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao colher os resultados percebemos de cara que a pesquisa não atingiu o número esperado de indivíduos, isso pode estar relacionado ao questionário ter sido disponibilizado de maneira virtual. Visto que, não houve a presença física do documento do questionário nas escolas onde se fez a pesquisa acadêmica. Por se tratar de poucas amostras colhidas sobre as opiniões e visões do corpo docente acerca da capacidade dos folders de atuarem como uma metodologia de ensino atrativa, a visão e a conclusão que podemos tirar acerca da ótica dos professores, não representa a ótica real de todos os professores, apenas um curto recorte dos quais foi possível concluir as seguintes considerações.

Baseando-se nos resultados obtidos a partir desse recorte, os folders podem sim ser utilizados como forma de divulgar o conhecimento científico e como uma metodologia de ensino alternativa e atrativa para o público. Não ao ponto de substituir as metodologias atuais, mas sim como uma adição objetiva para a prática real do ensino, facilitando a compreensão do assunto abordado pelo material.

É necessário que se realize de forma prática a utilização dos folders como metodologia de ensino em umas turmas regulares para avaliar o seu desempenho, vantagens e desvantagens da utilização de sua aplicação. A fim de determinar se é ou não viável e eficaz sua implementação recorrente ou esporádica em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus acima de tudo por ter nos proporcionado a determinação para chegar até aqui e não desistir no meio do caminho, por ter concluído mais um trabalho na nossa vida acadêmica e por nos ter permitido ultrapassar todos os obstáculos que enfrentamos durante a produção deste trabalho acadêmico.

Deixo também os nossos agradecimentos para o IFRN – Campus Currais Novos, instituição essencial no nosso processo de formação como futuros docentes, que nos acolheu desde o início e pelas instituições acadêmicas que participaram dessa pesquisa o Instituto Vivaldo Pereira e a Escola Estadual em Tempo Integral Tristão de Barros.

Agradecimentos ao nosso Professor Gutto Freitas que na época que a pesquisa estava sendo produzida, era nosso professor da disciplina de Metodologia do Ensino de Química I, obrigado por ter sido nosso orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade.

Também deixamos agradecimentos para todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho e em especial para os colegas de nossa turma, pelo ambiente amistoso no qual convivemos e solidificamos os nossos conhecimentos, o que foi fundamental na elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

REFERÊNCIAS

CADERNOS, P. D. E. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. 2014. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_lem_pdp_genivaldo_bonifacio_couto.pdf. Acesso em: 09 maio. 2023.

DUARTE, Patrícia Alexandra Freidiaz. Novos poluentes. Principais impactes de compostos desreguladores endócrinos na saúde pública. 2008. Tese de Doutorado. FCT-UNL. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/1437/1/Duarte_2008.pdf. Acesso em: 09 maio. 2023.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 09 maio. 2023.

GONÇALVES, D. I. F. Pesquisas de marketing pela internet: As percepções sob a ótica dos entrevistados. Revista de Administração Mackenzie, V. 9, N. 7, Nov/Dez 2008.

LIMA, J. O. G. DE. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. Revista Espaço Acadêmico, v. 12, n. 136, p. 95-101, 25 jun. 2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/15092>. Acesso em: 03 set. 2023.

MANFREDI, Sílvia Maria. Metodologia do ensino: diferentes concepções. Campinas: FE, 1993. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1974332/mod_resource/content/1/METODOLOGIA-DO-ENSINO-diferentes-concep%C3%A7%C3%B5es.pdf , Acesso em: 09 junho. 2023.

WILLINGHAM, D. T. Why don't students like school? A cognitive scientist answers questions about how the mind works and what it means for your classroom. 1. ed. San Fransisco: Jossey-Bass. A Wiley Imprint, 2009. Disponível em: <https://moodrmoo.files.wordpress.com/2014/10/why-dont-students-like-school.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2023.