

QUIMAFIS: SUPERANDO BARREIRAS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Fabricia Sales Lopes ¹
Gledson Dimas Lavor ²
Elinéia Cordeiro do Carmo ³
Benjamim Henrique de Lima e Silva ⁴
Célia Maria Freitas Guedes Amorim ⁵

RESUMO

A pandemia de 2020 provocou a perda de milhões de vidas e impactou negativamente em diversos setores da sociedade, incluindo a educação. No Brasil as escolas foram fechadas e adotaram o ensino remoto, que não é tão eficaz quanto as aulas presenciais para alguns estudantes. O Conselho Nacional de Educação aconselhou que estudantes do ensino básico não fossem retidos em suas séries para evitar grande índice de reprovação e atrasos no desenvolvimento escolar. Este cenário agravou as dificuldades de aprendizagem, exacerbou as desigualdades educacionais e diminuiu o estímulo para o estudo. Esses efeitos negativos destacaram-se nas disciplinas de ciências da natureza e na matemática, por já sofrerem historicamente considerável rejeição dos alunos. Dessa forma, considerando que a recuperação do desempenho escolar demandará esforços contínuos, um projeto de intervenção, chamado QUIMAFIS, foi implementado em escolas da rede pública da região do município de Iguatu-CE por discentes e docentes dos Programas: Residência Pedagógica, Programa de Iniciação à Docência, e da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Química do IFCE / Iguatu. As ações, baseadas no ensino interdisciplinar e contextualizado, ocorreram mediante aulas de reforço, acompanhamento individual, execução de experimento etc. com fins de suprimir as defasagens do processo de ensino-aprendizagem e tornar os estudantes do ensino básico motivados, interessados e engajados ao longo de todo o período letivo. Este projeto, além de alcançar em certo nível os objetivos mencionados, proporcionou uma experiência enriquecedora aos(as) licenciandos(as) em química participantes, contribuindo significativamente para o desenvolvimento e aprimoramento de suas práticas docentes. Como resultado alcançado, podemos também citar maior integração entre os docentes de química das escolas envolvidas com os discentes e docentes do curso de licenciatura em química do IFCE / Iguatu

Palavras-chave: Projeto, Metodologia, Aprendizado.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará - IFCE, fabricia.sales.lopes07@aluno.ifce.edu.br

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará - IFCE, gledson.dimas.lavor08@aluno.ifce.edu.br

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará - IFCE, elineia.cordeiro.carmo08@aluno.ifce.edu.br

⁴ Doutor em Engenharia Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, henrique.benjamim@ifce.edu.br

⁵ Professora Orientadora: Doutora em Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, celia.amorim@ifce.edu.br

INTRODUÇÃO

O panorama mundial pandêmico vivido até os dias atuais, com seu ápice em 2020, trouxe para a educação uma grande defasagem em relação ao ensino-aprendizagem de estudantes de todas as faixas etárias, desde o ensino fundamental até o superior, visto que as instituições educacionais foram desafiadas a se adaptarem rapidamente a novos modelos do ensino remoto, em que muitos estudantes e professores não possuíam treinamento adequado ou recursos tecnológicos necessários para a efetivação da educação a distância, dificultando o desenvolvimento de atividades e de aulas, já que as escolas não tornaram-se aptas a essa adaptação de maneira rápida como o contexto exigia (AGUIAR, 2020; BORSTEL, FIORENTIN e MAYER, 2020).

Como forma de adaptar-se à situação, o Conselho Nacional de Educação (CNE) propôs uma medida para prevenir índices de reprovação excessivamente altos, orientando que as escolas evitassem a retenção e reprovação de estudantes de Ensino Fundamental (BRASIL, 2020). Esta recomendação contribuiu com a acentuação das dificuldades enfrentadas pelos estudantes, pois diminuiu o estímulo dos discentes para o estudo e dificultou a avaliação dos professores e professoras. Como resultado, boa parte dos discentes apresentaram baixo desempenho escolar, algo que foi mais perceptível na volta às aulas presenciais ao final do período pandêmico (SANTOS, 2023)

Por conta disso, no momento atual a maioria dos estudantes do último ano do ensino fundamental estão ingressando no ensino médio com *déficit* de aprendizagem maior que aquele observado em períodos pré-pandemia, principalmente nas disciplinas de matemática e nas da área de Ciências da Natureza - biologia, física e química. Visto tamanho déficit, torna-se necessária a criação de novos métodos de intervenção a fim de fazer com que o prejuízo causado pelo período anterior seja minimizado. Com base nisso, viu-se que a aplicação de intervenção escolar realizada através de metodologias que busquem estimular e envolver os alunos e alunas, tais como utilização de práticas laboratoriais e jogos pedagógicos, era uma alternativa que traria resultados proveitosos para a aprendizagem, diminuindo a desmotivação e a defasagem escolar.

A partir do momento em que os estudantes entram no ensino médio, eles se deparam com conteúdos que são novos e de um nível mais avançado em comparação aos que estavam estudando previamente, e por conta disso, passam a existir diversas inseguranças em relação aos conteúdos, principalmente nas disciplinas de matemática, física, biologia e química, o que inevitavelmente acarretam em desmotivação para os discentes.

O presente trabalho tem por objetivo relatar as experiências e potencialidades observadas por discentes do curso de licenciatura em química, bolsistas do Programa Residência Pedagógica (PRP), no contexto da implementação e execução de um projeto de extensão na cidade de Iguatu- CE. Esse projeto, nomeado QUIMAFIS, foi construído com a finalidade de minimizar as dificuldades decorrentes da defasagem escolar ocorrida durante o período da pandemia de COVID-19 a partir de atividades pedagógicas baseadas na interdisciplinaridade e contextualização entre as disciplinas de química, física, biologia e matemática, potencializando o aprendizado dos discentes, e proporcionando a formação inicial de professores de química voltados para a interdisciplinaridade. Além disso, deu-se ênfase à busca por metodologias estratégicas para tornar as dificuldades presentes nas turmas do primeiro ano do ensino médio menores, melhorando assim a construção de novos conhecimentos científicos e fortalecendo a base teórica e prática, em termos de conteúdos, competências e habilidades, de forma a facilitar o êxito na jornada estudantil futura desses alunos e alunas.

O Programa residência pedagógica (PRP), em conjunto com a disciplina de Estágio Supervisionado e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) possuem grande importância para a vida profissional do acadêmico, pois a partir da inserção nas atividades destes, o acadêmico tem a oportunidade de conhecer o funcionamento do ambiente escolar em que posteriormente estará inserido, sendo esse o momento em que ele integrará a teoria estudada durante o curso com a prática da profissão, além de enriquecer o currículo e conhecer a rotina do professor, no contexto da licenciatura. Essas atividades de imersão na sala de aula enquanto discente do curso de licenciatura são situações fundamentais de formação, uma vez que possibilitam a esses licenciandos um olhar reflexivo e crítico sobre a realidade profissional do professor.

Artigo 1º da Lei Nº 11.788/2008 estabeleceu que “estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular [...]”. Outrossim, os parágrafos 1º e 2º desse mesmo artigo nos dizem que “o estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando” e que “visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (BRASIL, 2008).

“É necessário que as atividades desenvolvidas no decorrer do curso de formação considerem o Programa Residência Pedagógica, o PIBID e o Estágio como um espaço

privilegiado de questionamentos e investigações”. (PIMENTA e LIMA, 2012). Durante esse período, o licenciando tem a oportunidade de fazer suas reflexões a respeito da educação pública atual, metodologias e as formas e contextos em que elas devem ser usadas, com base no que vê seus supervisores/preceptores utilizando no cotidiano da sala de aula, podendo também ver a forma como os alunos se portam e como podem contribuir para uma educação mais proveitosa e eficiente.

Com base no exposto, foi dada a construção do projeto de intervenção a fim de atender o público do primeiro ano do ensino médio, em que atividades contextualizadas e interdisciplinares dos conteúdos de física, química, biologia e matemática foram aplicadas aos discentes buscando-se minimizar as dificuldades de compreensão e assimilação de conteúdos. Adicionalmente a isso, mirou-se no fortalecimento da formação inicial dos licenciandos em química que participaram do projeto, adicionando vivências desafiadoras que exigiram reflexão crítica e busca por soluções estratégicas.

METODOLOGIA

O projeto de intervenção teve como objetivo acompanhar os alunos e alunas de 1º ano de cursos de nível médio integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* Iguatu, que apresentavam dificuldades de aprendizagem nas disciplinas alvo. O projeto consistiu em acompanhamento individual, momentos de intervenção, aulas de revisão e práticas laboratoriais nas áreas de química, biologia, matemática e física, realizadas em horário oposto ao das aulas regulares. O projeto durou 18 semanas, com carga horária de 4 horas semanais, entre abril e junho de 2023.

Outra linha do projeto foi a realização de atividades práticas laboratoriais com realização de experimentos voltados para a química e biologia em laboratórios, bem como com experimentos simples, inofensivos e com material de baixo custo. As práticas laboratoriais foram realizadas nos laboratórios do IFCE/Iguatu, unidade Cajazeiras.

O projeto foi realizado pelos residentes, pibidianos e os alunos do Estágio supervisionado, que abordaram conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar; partindo sempre do que os alunos já conhecem, do seu saber informal, para a partir de aí construir o conhecimento científico formalizado. As metodologias didáticas, ministradas e reforçadas pelos professores preceptores, supervisores e orientadores nos programas de formação referenciados e na disciplina de estágio, foram projetadas considerando-se o

aluno como protagonista central e participante ativo do processo de ensino-aprendizagem. Essas abordagens não apenas reconhecem a singularidade de cada aluno, mas também promove a personalização do ensino, permitindo que o aprendizado seja adequado às necessidades individuais.

Além disso, a diversificação de estratégias pedagógicas é priorizada, incorporando métodos inovadores que atendem a diferentes estilos de aprendizagem. Os professores preceptores, supervisores e orientadores desempenharam um papel fundamental na orientação e apoio aos alunos, incentivando-os a explorar o conhecimento, questionar conceitos e aplicar o aprendizado em contextos práticos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O que se tem percebido de acordo com as observações feitas, é que o ensino de química, matemática, biologia e física é transmitido aos alunos de maneira expositiva e mecânica e isso causa no aluno um *déficit* que vem se arrastando com o decorrer do avanço nos semestres cursados, e isso é um agravante para seu desempenho em várias disciplinas do ensino básico. Nesta perspectiva, Freire (1996) o que se sobressai no momento da formação dos professores, o período de fundamental importância é quando o docente começa a refletir criticamente sobre a prática de sua profissão, e de acordo com sua ideologia é refletindo sobre suas práticas anteriores que se pode evoluir para o futuro. Puxando um gancho da ideia de Paulo Freire, uma das alternativas que o professor pode utilizar em sua didática de sala de aula são os jogos pedagógicos, os mesmos têm como objetivo levar o conhecimento ao aluno de forma mais dinâmica de modo que despertar nele a vontade de estudar as disciplinas mais diversas de forma divertida e dinâmica (QUADRO, 2017).

Segundo Kishimoto (1994), os jogos pedagógicos e metodologias ativas são considerados como atividades divertidas que cativam o aluno e possui duas funções complementares. A primeira consiste em equilibrar os termos lúdicos e educativos no conceito de atividade, ou seja, a atividade deve ser divertida, porém tem que consistir também o conteúdo que está sendo abordado na disciplina, pois se no jogo a função lúdica for dominante, será apenas um jogo sem função educativa, em contrapartida se a função educativa prevalecer talvez a função de divertir se perca e tudo não passara de um material didático. Os jogos são indicados em momentos distintos como recurso didático educativo, alguns exemplos disso são o uso de ilustrações de aspectos relevantes ao conteúdo,

demonstrações práticas usando o cotidiano como referência para a revisão ou síntese de conceitos importantes (CUNHA, 2004).

No método tradicional, o professor era o transmissor de conhecimento e o educando o receptor, levava em conta a dificuldade de acesso à informação, mas com as inovações e com a facilidade de acesso à informação o professor precisa se adequar ao seu novo papel que é ser o mediador dessas informações e ter a percepção que a aprendizagem é algo mútua onde não existe a transmissão de informação e sim a troca de informações de uns com os outros (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Contudo, o educando precisa se sentir inserido nessa nova metodologia e ao mesmo tempo o professor precisa repensar na estrutura das suas aulas, levando em conta como se aprende e como pode abordar algo de forma significativa para o educando, respeitando o âmbito escolar e a realidade do educando. Nesse sentido, Bacich e Moran (2018, p. 11) afirmam que o processo de ensino significa criar situações que despertem “a curiosidade do aluno e lhe permitir pensar o concreto, conscientizar-se da realidade, questioná-la e construir conhecimentos para transformá-la, superando a ideia de que ensinar é sinônimo de transferir conhecimento.”

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de intervenção visou melhorar o rendimento escolar dos educandos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* Iguatu, através de aulas de reforço que fortalecessem a aprendizagem e contribuíssem para a recuperação da autoestima e autoconfiança dos alunos. Ao capacitar os estudantes com a crença em seu potencial de aprender, o projeto visava também promover a autovalorização e o engajamento dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem.

Para otimizar o aprendizado dos alunos e alunas e melhorar o fluxo escolar, o projeto concentrou-se em ações diferenciadas nas disciplinas de matemática, física, química e biologia adaptando as metodologias de ensino conforme as necessidades individuais de cada aluno.

O envolvimento de residentes, estagiários e pibidianos no projeto visou prepará-los para a prática em sala de aula, proporcionando experiências no ambiente escolar com o suporte e acompanhamento dos professores. Essa abordagem prática não apenas fortaleceu a formação dos futuros profissionais da educação, mas também enriqueceu a dinâmica da sala de aula, proporcionando aos alunos diferentes perspectivas e abordagens de ensino.

A integração do Instituto Federal de Educação no cotidiano escolar evidenciou a importância das contribuições advindas do curso superior de licenciatura da instituição para o ensino básico. Essa colaboração não apenas enriqueceu a experiência educacional dos alunos, mas também fortaleceu a conexão entre diferentes os níveis de ensino da mesma instituição.

Em sala de aula, diante dos desafios impostos pela particularidade do contexto, os licenciando foram compelidos a refletir sobre a realidade na qual estavam inseridos, porém mais do que isto, viram-se diante de uma responsabilidade profissional: encontrar meios e estratégias de suplantar os obstáculos e prover um ensino efetivo, estimulante e socialmente transformador.

Nesse percurso desafiador, ficou claro desde o início que seria inútil aplicar metodologias e técnicas prontas. Também observamos que a análise da situação por si só seria igualmente infrutífera, ou seja, apenas observar superficialmente, escutar as queixas dos alunos, professores titulares das turmas e pedagogos da instituição simplesmente para identificar responsabilidade ou até mesmo culpabilidade era apenas uma pequena etapa de um processo complexo, que demandaria ações fundamentadas em sólida teoria que desse respaldo e significado à reflexão.

Assim, foi necessário debruçar-se sobre a situação procurando entendê-la com base na teoria, para assim encontrar estratégias para superar as fragilidades observadas. As aulas práticas experimentais em laboratórios mostraram uma ferramenta com grande potencial de motivação. Mesmo alunos mais reservados em sala de aula mostraram uma outra atitude diante dos experimentos realizados. A empolgação presenciada foi insistentemente direcionada para a facilitação da aprendizagem.

O uso de jogos pedagógicos estimulou a participação nas aulas, além disso proporcionou um ensino mais descontraído e menos enfadonho. Como as ações foram realizadas no contra turno, em que os alunos e alunas já chegavam um pouco mais cansados, o uso dos jogos foi um grande aliado, pois as atividades despertavam-nos em termos de empolgação e interesse em participar das aulas. As aulas individuais de reforço individuais e resolução de questões destacaram-se por evidenciar que cada aluno tem dificuldades intrínsecas, cabendo ao professor ou professora identificá-las para nelas intervir.

Todas essas ações contribuíram para tornar os(as) residentes, pibianos(as) e estagiários(as) mais hábeis em avaliar suas práticas pedagógicas e mudá-las conforme suas observações, adaptando-as à complexidade de cada sala de aula ou até mesmo de cada estudante. Desta forma, essas atividades como situações de formação, induziram esses

licenciandos a conceber a realidade escolar como um objeto de análise crítica, que requer integração da teoria a atitudes reflexivas no enfrentamento de problemas observados, sempre procurando possíveis alternativas por meio da investigação para solucioná-los.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da realização desse projeto de intervenção no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Iguatu, é possível destacar diversas considerações importantes que evidenciam a relevância e os impactos positivos. Ao longo das semanas de duração, o projeto buscou suprir as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos do 1º ano do ensino médio proporcionando aulas de reforço e práticas laboratoriais em disciplinas-chave como química, biologia, matemática e física. Dessa forma foi possível perceber que a junção da teoria e prática proporcionou um ensino mais eficaz.

Ficou evidente para os licenciandos regentes a importância de que atuação de professores esteja alicerçada na perspectiva da ação concreta pautada em postura crítica e reflexiva, de modo que esses futuros professores sejam capazes de superar uso de métodos e técnicas prontas, adotando atitudes problematizadoras e investigativas, com uma base teórica sólida, evitando assim de se tornarem reféns de práticas, fórmulas e modelos produzidos por outras pessoas.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, mediante o Programa Residência Pedagógica. Também gostaríamos de agradecer ao Departamento de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *campus* Iguatu por conceder infraestrutura para concretização do projeto “QUÍMAFIS: Superando Barreiras da Interdisciplinaridade”. Este projeto representou um esforço coletivo notável. Valorizamos profundamente a orientação e o apoio que recebemos ao longo de toda sua realização: a parceria e o comprometimento foram essenciais para seu sucesso.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. R. M Pandemia da covid-19 e demandas de atuação docente. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <
<http://revista.fametro.com.br/index.php/RDA/article/view/268>>. Acesso em 19 de nov. de 2023.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAPTISTA, C. R. *et al.* Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

BORSTEL, V. V.; FIORENTIN, M. J.; MAYER, L. Educação em tempos de pandemia: constatações da coordenadoria regional de educação de Itapiranga. *In:* PALU, J.; SCHUST, J. A.; MAYER, L. **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. P.37 – 44.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CP nº 15/2020, aprovado em 6 de outubro de 2020. **Diretrizes Nacionais para a implementação dos dispositivos da Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020**. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de dezembro de 2020. Seção 1, p. 106. Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2020-pdf/167131-pcp019-20/file>>. Acesso em 06 nov. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de setembro de 2008. Seção 1, p. 3. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. Acesso em 06 nov. 2023.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

CUNHA, M. B. **Jogos didáticos de química**. Paraná: Santa Maria, 2000.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L.S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**. v. 14, n. 1, p. 268288, 2017. Disponível em: <
<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>>. Acesso em 19 de nov. de 2023.

FREIRE, P. **Não há docência sem dissidência**. *In:* FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p.21-45.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. *In:* KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009. p. 13-43.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.
QUADRO, L.S. A utilização de charges, histórias em quadrinhos e tirinhas no ensino de química. *In:* SANTOS, C. M. B; JESUS, F. W. A.; SILVA, F. M.; RAMOS, J. A. P.;



CORREIA, J. J.; RAMOS, M. A. R.; CUNHA, W. J. T. **Pibid matemática, física e química: uma parceria entre alunos e professores.** Vitória da Conquista: Edições Uesb, 2017. p. 146-150.

SANTOS, A. L. L. Saúde mental de estudantes do ensino médio integrado do IFRN/Nova Cruz no retorno ao ensino presencial. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, p. 39. 2023.