



## **Estratégias para o ensino de Ciências no PIBID: conexão entre Matemática e Química como alternativa de ensino-aprendizagem**

Angela Dozono Yokoo<sup>1</sup>  
Gabrielly Fogaça de Oliveira<sup>2</sup>  
João Carlos Mota<sup>3</sup>  
Alexandra Filipak<sup>4</sup>  
Patrícia Olsen de Souza<sup>5</sup>

**Resumo:** Este relato de experiência apresenta a vivência de alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e executado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, evidenciando um dos trabalhos desenvolvidos em uma Escola Estadual localizada no município de Matão, interior do Estado de São Paulo. A partir de um breve período de observação e diagnóstico da realidade escolar vivenciada durante o segundo semestre de 2018, foi possível constatar dificuldades dos alunos do Ensino Médio em relação aos conhecimentos de Matemática básica que são utilizados na disciplina de Química. Diante desse diagnóstico foi elaborada uma proposta de monitoria em Matemática direcionada para o ensino de Química aos alunos do Ensino Médio, para o período escolar de 2019. Como resultados, constatou-se que a monitoria se apresentou como uma ferramenta importante para o ensino de Matemática e de Química, reduzindo as dificuldades de aprendizagem dos estudantes observadas nesse espaço escolar.

**Palavras-chave:** PIBID; monitoria de Matemática; aprendizagem de Química

**Abstract:** This experience report presents the experience of scholarship students from the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID) financed by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and carried out by the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, showing one of the works developed in a State School located in the city of Matão, in the interior of the State of São Paulo. From a brief period of observation and diagnosis of the school reality experienced during the second semester of 2018, it was possible to see difficulties of high school students in relation to the knowledge of basic mathematics that are used in the discipline of Chemistry. In view of this diagnosis, a proposal for monitoring mathematics was developed, aimed at teaching chemistry to high school students, for the 2019 school period. As a result, it was found that monitoring was an important tool for teaching mathematics and Chemistry, reducing students' learning difficulties observed in this school space.

**Keywords:** PIBID; Mathematics monitoring; Chemistry teaching

<sup>1</sup> Discente no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, angelayokoo@hotmail.com

<sup>2</sup> Discente no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, gaby.fogaca9@gmail.com

<sup>3</sup> Docente da área de Química da Educação Básica do Governo do Estado de São Paulo, jotamota@bol.com.br

<sup>4</sup> Docente do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, alexandra.filipak@ifsp.edu.br

<sup>5</sup> Docente do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus Matão, patricia.olsen@ifsp.edu.br

## **Introdução**

O ingresso em um curso de Licenciatura proporciona muitas dúvidas quanto ao futuro da profissão, sobre como será o cotidiano na escola com os alunos, com os pares, como é ser professor em um país tão misto de culturas e crenças. Contudo, hoje é possível obter algumas respostas a estas inquietudes durante o curso de formação inicial de professores como, por exemplo, por meio do PIBID, que nos possibilita uma melhor compreensão do que é ser um professor.

Este programa promove uma reflexão do cotidiano escolar, proporcionando aos alunos de Licenciatura a oportunidade de atuar como iniciantes à docência em escolas públicas (BRASIL, 2019, p. 111). Durante a execução do projeto PIBID, os bolsistas podem fazer o acompanhamento de uma turma em específico ou de várias. O contato com os alunos é contínuo e fazemos parte da rotina escolar como um todo, com isso temos uma mobilidade, acesso aos espaços escolares e ao sistema de ensino em que estes alunos estão inseridos, facilitando assim, a reflexão acerca da profissão docente.

Diante desta possibilidade, durante o período de observações, foi possível verificar que a maior parte dos alunos ao qual tivemos contato, possuía grandes dificuldades na realização das quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), refletindo, assim, em um déficit de aprendizagem na disciplina de Química, que exige conhecimentos básicos de Matemática. A partir dessas observações, propusemos uma monitoria de Matemática voltada para a Química, pois, segundo Frison (2016), “a monitoria consiste em uma modalidade de ensino que visa potencializar a aprendizagem colaborativa e autorregulada dos estudantes universitários, pois a maior parte desses estudantes aprendeu a utilizar diferentes estratégias de aprendizagem.” (FRISON, 2016, p. 133). Sobre aprendizagem autorregulada, uma das definições que é apresentada por Zimmerman e Schunk (2011, p. 72) apud Ganda e Boruchovitch (2018) é que a “A autorregulação da aprendizagem é definida como o processo no qual o aluno estrutura, monitora e avalia o seu próprio aprendizado” sendo assim, a proposta desta monitoria durante a participação do PIBID pode ser de grande aporte em nossa formação docente.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas em uma Escola Estadual localizada na cidade de Matão, interior do Estado de São Paulo, na qual foi desenvolvida uma monitoria de Matemática com enfoque nas operações básicas, como forma de contribuir para a aprendizagem dos alunos na disciplina de Química.

A proposta da monitoria surgiu no segundo semestre de 2018, início da nossa participação no PIBID, o projeto foi finalizado no segundo semestre de 2019, decorrente do fim da nossa participação no programa.

### Revisão bibliográfica

De acordo com a Portaria nº 259, de 17 dezembro de 2019, que dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID),

Art. 1º O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (RP) são iniciativas que integram a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, visando intensificar a formação prática nos cursos de licenciatura e promover a integração entre a educação básica e a educação superior.

Art. 2º O PIBID tem por finalidade proporcionar aos discentes da primeira metade dos cursos de licenciatura sua inserção no cotidiano das escolas públicas de educação básica, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior. (BRASIL, 2019, p. 111).

Diante deste excerto, pode-se notar a importância do programa para a formação de professores no sentido de melhorar a qualidade do ensino ofertado na Educação Básica no país. Embora tenhamos visto uma pequena parcela das dificuldades enfrentadas na educação, a partir das vivências de uma escola especificamente relatada neste trabalho, é notório que o programa é de suma importância na vida acadêmica do discente em formação. Essa afirmação relaciona-se com a ideia de que, dentro da instituição em que cursamos Licenciatura, o IFSP, observa-se a concepção de escola e ensino por alunos que fazem parte do PIBID é muito diferenciada se comparadas à dos demais colegas de turma, destacando a capacidade de reflexão sobre a docência que os alunos que participam do PIBID demonstram no cotidiano escolar do Curso de Licenciatura, adquiridos a partir das experiências na iniciação à docência.

Dentre os objetivos do PIBID estão descritos no Art. 4º:

- I. incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II. contribuir para a valorização do magistério;
- III. elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV. inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem;

V. incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;

VI. contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (BRASIL, 2019, p. 111).

Levando em consideração, principalmente o último objetivo indicado pelo programa, propusemos este projeto em uma escola pública após identificar as dificuldades que os alunos apresentavam para realizar as operações básicas de Matemática e, conseqüentemente, de aplicá-las na disciplina de Química.

O programa do PIBID tem se mostrado cada vez mais importante na formação de professores, com isso, ao longo dos anos alunos participantes têm feito relatos de suas participações e suas experiências vividas no PIBID. Nessa perspectiva, os autores Dubow, Silva Júnior e Ferreira (2014) refletem sobre a interdisciplinaridade entre Ciências e Matemática no âmbito do PIBID. Para eles:

Aprender a trabalhar com enfoque interdisciplinar é uma necessidade em cursos de formação de professores, sendo as ações do PIBID um exercício para o desenvolvimento desse tipo de ações. Esse exercício nos possibilita compreender que os conceitos devem surgir naturalmente, de acordo com as necessidades de conhecimentos das áreas que contribuam para o tratamento do tema. (DUBOW; SILVA JÚNIOR; FERREIRA, 2014, p. 782).

Ainda segundo os autores, a participação no programa e conseqüentemente no projeto desenvolvido dentro da escola “possibilitou o conhecimento da realidade do trabalho na escola e vivenciar o que vem sendo discutido na escola sobre o ensino contextualizado e interdisciplinar.” (DUBOW; SILVA JÚNIOR; FERREIRA, 2014, p. 782).

Dento da temática da conexão entre a Matemática e a Química, Barboza (2016) faz uma análise e diagnóstico de maneira quantitativa sobre a inter(relação) dos conteúdos da matemática dentro dos conteúdos curriculares de química, obtendo a partir do estudo as considerações:

Quanto aos conteúdos de matemática inseridos na química, notamos que nos conteúdos onde havia a necessidade de “fazer contas” (como eles dizem), eles relacionavam com a matemática, ou seja, sabiam que em química se faz o uso da matemática. Basicamente, para apontar em quais momentos dos conteúdos de química se encontra a matemática, verificamos que os alunos relacionavam com as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão). No entanto, a maioria deles não soube citar quais os conteúdos de química em que essas aplicações eram utilizadas. E quanto os exemplos em que podiam assinalar as alternativas, vimos que muitos alunos não conseguiam afirmar com clareza a que assunto se relacionava. (BARBOZA, 2016, p. 31).

O autor conclui ainda que “Por meio dessa análise percebemos que o ensino realizado tanto em química quanto em matemática acontece na maioria das vezes de forma mecânica (ou isolada/fragmentada) e com avaliações insuficientes” (BARBOZA, 2016, p. 31). Nesta perspectiva, a monitoria seria um meio de proporcionar aos alunos essa interdisciplinaridade entre as duas disciplinas, mostrar aos alunos que para conseguir compreender melhor alguns conceitos em Química, seria necessário aprender as operações básicas da Matemática, de maneira contextualizada, ou seja, na monitoria abordar os temas que o professor estiver trabalhando de modo que ele consiga “ver” a conexão entre as disciplinas, proporcionando melhor compreensão das aulas.

### **Descrição das observações**

As observações na escola tiveram o intuito de proporcionar um olhar mais apurado em relação ao ambiente escolar, devido ao fato de que, como alunos de Licenciatura e futuros professores, temos o dever de conhecer o sistema de ensino em que vamos atuar. O período de observação disponibilizado pelo PIBID foi de um semestre. Ainda que tenha sido um curto período, ele nos proporcionou uma perspectiva da complexidade que é ser um educador que une teoria, prática e reflexão de forma constante, com isso, desde o primeiro dia na escola, até hoje, fazemos observações e questionamentos internos de o porquê das coisas serem como são.

Alguns aspectos específicos foram considerados nas observações, como: a análise da estrutura física do prédio; a relação entre coordenadores e professores; a relação entre direção e professores; a relação de professores, coordenadores, diretores administrativos, merendeiras, agente de organização escolar e auxiliar de serviços gerais para com os processos de ensino e de aprendizagem na escola; metodologias de ensino durante as aulas acompanhadas; a interdisciplinaridade que os alunos conseguem ou não fazer entre o que é discutido em sala de aula e suas vidas na realidade; quais materiais didáticos utilizados e como são utilizados; quais as dificuldades dos professores para desenvolverem seus trabalhos ou inovarem pedagogicamente; dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem, dentre todas as possíveis e inimagináveis situações que podem surgir em uma rotina escolar.

Os níveis de ensino oferecidos pela Escola Estadual em Matão são: Ensino Fundamental – Ciclo intermediário (6º Ano), Ensino Fundamental – Ciclo Final (7º ao 9º Ano), Ensino Médio (1ª a 3ª Série) e Educação de Jovens e Adultos (EJA) (anos finais), com atendimento ao público

nos períodos da manhã, tarde e noite. Possui 983 alunos matriculados, com uma média de 35 alunos por sala e um quadro de 53 docentes.

Foi possível constatar uma escola com estrutura física conservada, apesar do tempo de construção do prédio, pois se trata de uma escola centenária. A escola é constituída de dois blocos de sala de aula, um denominado pelos alunos de “prédio antigo” e outro “prédio novo”, uma biblioteca, um pátio coberto e outro aberto, uma cantina, um pequeno refeitório, uma sala de informática, uma sala para a secretaria, uma sala para coordenação e outra sala para a direção da escola.

A relação entre professores e coordenadores pode ser considerada como individualista, não se vê professores e coordenadores trabalhando coletivamente, porém há um respeito mútuo no âmbito do trabalho. Já entre direção e professores, as relações se restringem às necessidades diárias de um convívio saudável e equilibrado na escola, porém não foi possível observar um clima de parceria entre ambos, pois, transparecem ser colaboradores apenas em relação aos problemas apresentados no cotidiano.

O relacionamento da direção e, professores, coordenadores, administrativos, merendeiras, agentes de organização escolar e auxiliares de serviços gerais para com os processos de ensino e de aprendizagem na escola tem algumas características autoritárias. São exigidas e destacadas, em todas as instâncias de relações com os alunos, a disciplina e a obediência, sem se importar com o que o aluno pensa, se ele está bem naquele dia, ou se ele está passando por problemas que podem refletir na indisciplina. Na sala de aula, em que acompanhei no período do programa especificamente, o professor chega, faz a chamada, apresenta o conteúdo e muitas vezes facilita dando a resposta das perguntas do caderno do aluno, sem permitir que o aluno pense para responder. Isso é a característica de alguns dos professores nesta escola, que demonstram ser adeptos da metodologia tradicional de ensino, com base na transmissão e memorização de informações.

Quanto ao conteúdo apresentado e o cotidiano, os alunos conseguem fazer as associações com facilidade durante as aulas, o problema começa quando a aula envolve a Matemática, a partir daí é possível ver o quanto fazer exercícios que envolvem contas, torna-se extremamente difícil.

As dificuldades enfrentadas pelos professores durante as aulas envolvem, desde os problemas de estrutura física, como falta de giz, lousa inadequada para uso, de insuficiência de livros didáticos, deficiência em relação à aprendizagem de conteúdos de anos anteriores até os problemas pessoais de cada aluno. Dentro da sala de aula é preciso considerar a individualidade

de cada aluno, construir uma relação de confiança para ambos os lados, professor-aluno e aluno-professor, para que consiga um resultado satisfatório para ambas as partes. Como nos mostra Paulo Freire, ensinar exige humanização na relação entre professor e aluno (FREIRE, 1996). E essa humanização passa pelo respeito, compromisso, amor e esperança, o que se traduz em confiança. Esse ambiente escolar, assim pautado, apresenta-se como promissor no que se refere à aprendizagem, como nos tem mostrado a ciência da educação.

Essa percepção, além de tantas outras questões que são necessárias para uma educação básica de qualidade que apresente uma relação com o conhecimento e ciência dialógica e viva, não é vista com tanta frequência nos ambientes escolares das escolas públicas brasileiras. Por exemplo, na escola em que se realizou a presente proposta de monitoria, pode-se, através de um diagnóstico inicial, perceber várias falhas e faltas, tanto no que se refere à estrutura, quanto à cultura escolar desenvolvida. Assim, diante das observações relatadas, resumidamente, é notório que o ambiente escolar é repleto de informações e visões que se fundem aos problemas de ensino e aprendizagem da educação básica em nosso país.

### **Descrição da experiência**

Os licenciandos em Química permaneceram, durante sua participação no PIBID na escola estadual, por no mínimo 8 horas semanais. A escola, nesse sentido, é considerada como locus de ação e reflexão.

Como metodologia, todas as observações e experiências dos alunos do PIBID são registradas no caderno pedagógico de campo, como forma de registro para a reflexão sobre as ações pedagógicas desenvolvidas. Mensalmente nas Rodas de Conversas Pedagógicas no IFSP, Câmpus Matão, ocorrem reflexões que são acompanhadas de leituras teóricas acerca dos temas de trabalho pedagógico e sobre o Ensino de Ciências de forma a compartilhar as experiências vivenciadas com todo o grupo de bolsistas do PIBID, professores orientadores e professores supervisores das escolas públicas envolvidas.

Inicialmente, foi feito um período de seis meses de observação, podíamos andar pela escola no recreio para observar o comportamento dos alunos no ambiente externo à sala de aula, mas, para diagnóstico da necessidade geral dos alunos na disciplina de Química, as observações eram dentro da sala, acompanhando nosso professor orientador nas turmas que ele lecionava. Como conclusão destas observações, ficou constatado uma grande defasagem em conceitos básicos de Matemática, como a dificuldade na realização das quatro operações fundamentais.

Diante do exposto, o desafio foi encontrar uma forma de auxiliar os alunos com conhecimentos básicos de Matemática visando reduzir o déficit de aprendizagem em outras disciplinas, neste caso, de Química. A proposta consistiu em uma parceria pedagógica entre os professores da Escola Estadual, embora não tenha tido muita aderência por parte da maioria dos docentes. Um dos motivos desta recusa, imaginávamos nós, que alguns professores não apoiavam nossa iniciativa de estar cursando Licenciatura, visto que em um momento na sala dos professores fomos questionados da seguinte forma por uma professora: “você são tão jovens, porque perder tempo querendo ser professor, pense bem, ainda está em tempo de mudarem de ideia, tanto curso bom para fazer e você querendo essa vida. Ser professor só se for para trabalhar em universidade, porque pelo Estado é perda de tempo não somos bem remunerados...”. Desde então, evidenciamos isso com um possível motivo de alguns professores não aderirem ao nosso projeto, embora cada um pudesse ter um motivo diferente e apesar de não ter questionado os demais, apenas respeitamos a decisão de cada profissional e seguimos em frente com o projeto. Contamos com duas alunas do IFSP de Matão e bolsistas do PIBID, um professor supervisor atuante nesta instituição estadual e duas professoras do IFSP de Matão, sendo uma coordenadora bolsista e outra voluntária do programa.

A estratégia de ensino-aprendizagem realizada nesse espaço escolar e desenvolvida ao longo de 2019, consistiu na monitoria que, no decorrer das aulas, os professores da Escola Estadual, ora de Matemática e ora de Química, propuseram como atividades baseadas nas dificuldades apresentadas pelos alunos, nas quais os alunos bolsistas do PIBID atendiam esses estudantes de forma individual, de carteira em carteira. Os materiais didáticos utilizados pelos alunos foram fornecidos pelo professor, entre eles livros e apostilas da própria instituição e outros criados em sala.

A monitoria foi desenvolvida de acordo com a necessidade do professor de Matemática ou Química presente na sala de aula, ou seja, o professor primeiro apresentava o conteúdo a ser trabalhado na aula, explicava os conceitos e, por fim, reforçava com exercícios em sala para que os alunos pudessem fazer e no decorrer da aula tirar as dúvidas com os alunos do PIBID. Também foi proporcionado aos alunos um horário de atendimento de dúvidas, de lista de exercícios ou de matéria das aulas. Neste período, os dois bolsistas ficavam no pátio da escola a disposição dos alunos, tempo que por sua vez não foi utilizado por eles, talvez apenas por falta de hábito. Essa foi uma das principais características da monitoria realizada.

Depois do período de observação e diagnóstico, foi o momento de aplicar o projeto de monitoria com as turmas durante o ano letivo de 2019. Com a mudança de ano letivo (2018 -

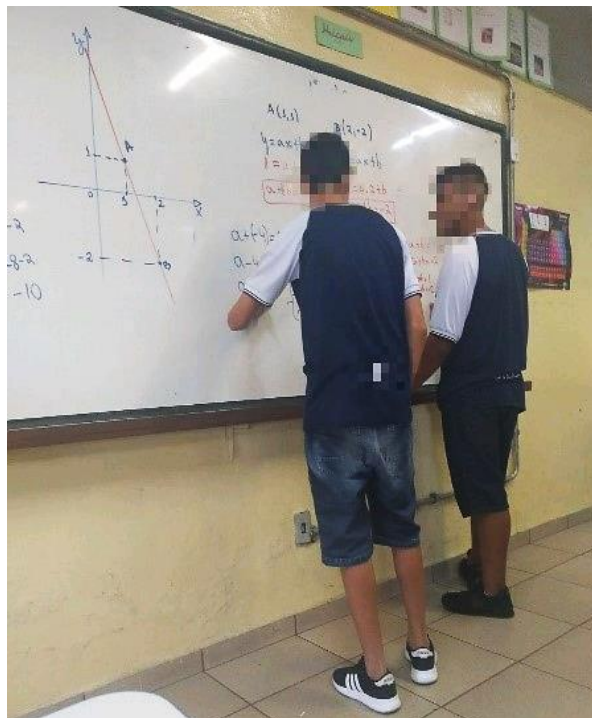


2019), tivemos a oportunidade de acompanhar uma turma específica 1º Ano A do Ensino Médio, com 33 alunos. Trabalhamos semanalmente com exercícios que o professor dispunha durante as aulas, auxiliando individualmente cada aluno em suas dificuldades. Nesse período, houve diversos relatos por parte dos alunos explicando o não entendimento em Matemática, os quais registramos em nosso caderno pedagógico de campo: “temos muita falta de professores de Matemática durante o ano, e quando vem professor, eles não tem paciência para explicar mais de uma vez”; “Matemática é difícil, não tem como compreender”; “nem presto atenção, não entendo nada mesmo”; “eu durmo porque não gosto de professor que fala, fala, fala, eles deveriam fazer coisas diferentes, só falar é cansativo e dá sono”.

Depois quando desenvolvemos a monitoria, as colocações mudaram: “nossa é só isso?”; “mais assim dá pra fazer tranquilo”; “não achava que era tão fácil”; “porque os professores não explicam como vocês, não entendo eles falando, mas compreendo bem quando você me ensina”. Estes são alguns dos relatos observados durante a aplicação do projeto.

A Figura 1 demonstra um pouco sobre o primeiro momento que tivemos a oportunidade de experienciar. Alguns alunos participando ativamente durante uma aula de matemática, porque este feito não era muito comum de acontecer, mas neste dia os alunos estavam bem dispersos, alguns até dormiam na carteira, então o professor resolveu mudar de estratégia e começou a chamar os alunos para resolver os exercícios na lousa como forma de despertarem e serem participativos, além de ser uma forma de chamar a atenção deles para a aula. O que nos chamou a atenção nesta imagem é que ambos os alunos se olham no momento da resolução do exercício e se divertem fazendo aquilo, embora à princípio estivessem arredios. Depois eles começaram a gostar da situação de estar à frente da sala, a sensação foi que eles estavam felizes em resolver uma atividade de matemática mesmo que por um momento, por isso o registro foi feito e guardado como fonte de pesquisa em nosso caderno pedagógico de campo. Essa imagem demonstra o desafio em despertar a curiosidade do aluno para o conhecimento como tarefa e compromisso docente, além de reforçar a ideia de que o espaço afetivo traz um resultado melhor na tarefa complexa de educar (FREIRE, 1996).

**Figura 1** - Alunos resolvendo exercícios de Matemática na lousa



Fonte: Caderno pedagógico de campo dos autores

## **Resultados e discussão**

Com a estratégia de ensinar individualmente cada aluno de acordo com as suas dificuldades, percebeu-se que quando há compreensão do conteúdo, os alunos se sentem capazes de realizar qualquer tarefa proposta de Matemática e, conseqüentemente, de Química.

Um fator importante a ser considerado é que a escola envolve o aluno nos ambientes internos e externos, no convívio em sociedade, com a escola sendo considerada pelo aluno como “sua segunda casa”, conforme os relatos. Assim, precisa ser um ambiente agradável que transmita sensação de segurança e acolhimento ao aluno. No entanto, a partir das experiências observadas e vivenciadas, não é o que acontece na prática, os alunos são muitas vezes tratados com desprezo e como impertinentes, como coisas que precisam ser domesticadas na base da punição muitas vezes velada pela instituição de ensino.

Segundo Freire (1996), uma das principais críticas a educação autoritária é a de que, se os espaços escolares não apresentarem essa liberdade de ensinar e aprender, não há, ou há pouca aprendizagem. No caso da experiência relatada, muito da curiosidade dos alunos com relação aos conteúdos de Matemática e, conseqüentemente, de Química, ficam fadados às burocracias escolares não efetivas para o ato de ensinar e aprender. Nas palavras de Freire (1996):

Se há uma prática exemplar como negação da experiência formadora é a que dificulta ou inibe a curiosidade do educando e, em consequência, a do educador. É que o educador que, entregue a procedimentos autoritários ou paternalistas que impedem ou dificultam o exercício da curiosidade do educando, termina por igualmente tolher sua própria curiosidade. Nenhuma curiosidade se sustenta eticamente no exercício da negação da outra curiosidade. A curiosidade dos pais que só se experimenta no sentido de saber como e onde anda a curiosidade dos filhos se burocratiza e fenece. A curiosidade que silencia a outra se nega a si mesma também. O bom clima pedagógico-democrático é o em que o educando vai aprendendo à custa de sua prática mesma que sua curiosidade como sua liberdade deve estar sujeita a limites, mas em permanente exercício. Limites eticamente assumidos por ele. (FREIRE, 1996, p. 33).

Foi esse aspecto observado na escola que fez com que a monitoria proposta tivesse compromisso com o tratamento humanizado dos alunos e com o estímulo à curiosidade em relação aos conteúdos propostos. Isso se revelou bastante eficaz no processo de ensino-aprendizagem a partir das monitorias em Matemática e, posteriormente, estendidas à Química.

Outro fator observado neste período dentro da escola, acompanhando alguns alunos mais proximamente, são os problemas enfrentados nas histórias individuais. Este é um agravante importante a ser considerado quando nos perguntamos por que o aluno ou aquele aluno especificamente não está aprendendo como os demais da turma. Falta diálogo e compreensão de que aquele aluno tem uma vida fora do ambiente escolar, que por vezes não é levado em consideração pela escola nos processos de ensino e de aprendizagem. ensino-aprendizagem. Temos consciência de que não se deve generalizar essas questões de como se comporta cada escola, isso é muito variável, os relatos apresentados dizem respeito a instituição em que o projeto foi aplicado.

### **Considerações finais**

A partir das informações prestadas e esclarecidas sobre o projeto e seus objetivos, pode-se concluir que nossas experiências com a monitoria demonstram a possibilidade da superação de algumas dificuldades de ensino-aprendizagem em Química a partir do conhecimento de Matemática. Com isso, pode-se perceber que é possível aprender Matemática e conciliar com os conceitos de Química.

Destaca-se também a importância do PIBID, que tem proporcionado aos alunos de cursos de Licenciatura, a oportunidade de ingressar em escolas públicas como futuros professores de forma diferenciada, a fim de que possam compreender as diversas maneiras de ensinar e de analisar de forma crítica as vertentes que norteiam a profissão docente.

Este trabalho contribuiu para reflexão sobre as práticas pedagógicas diante do desafio imposto pela sociedade dentro das escolas, que marcam a vida destes alunos, dificultando o ensino e a aprendizagem e tornando a educação uma tarefa difícil do ponto de vista docente, que por muitas vezes impossibilitado pelo sistema de ensino, se vê de “mãos amarradas” para sua prática em sala de aula.

## Referências

BARBOZA, A. K. A. A **(Inter) Relação da matemática e a química: uma visão pontual de alunos do 1º ano do ensino médio**. Orientador: Márcio de Sousa Góes. 2016. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Latino-Americano da Vida e da Natureza, Universidade Federal de Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Portaria nº 259, de 17 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 245, n. 1, p.111-115, 19 dez. 2019.

DUBOW, M.; SILVA JÚNIOR, J. R. da; FERREIRA, M. Atuação da Química em um projeto interdisciplinar no âmbito do PIBID Ciências e Matemática. **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, Santa Cruz do Sul, n. 34, p. 777-783, 2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/edeq/article/view/11999>. Acesso em: 22 mai. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, p. 76, 1996.

FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 133-153, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-7307201607908>. Acesso em: 22 mai 2021.

GANDA, D. R.; BORUCHOVITCH, E. A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 46, p. 71-80, jun. 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/psicoeduca/article/download/39147/26520>. Acesso em: 21 mai. 2021.