ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DE CONCEITOS MATEMÁTICOS DENTRO DO ENSINO DE QUÍMICA

COSTA, F. A.^{1*} (IFRN) Campus- Ipangaçu ; ALBANO, A. K. G.² (IFRN) Campus-Ipangaçu

RESUMO

Este trabalho consiste de uma atividade desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do campus de Ipangaçu-RN, aplicada nas turmas das 2ª series do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual Juscelino Kubitschek com intuito de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes da referida instituição. O instrumento utilizado como estratégia de ensino para mediação do saber foi uma aula experimental no laboratório da referida escola, no qual, foi utilizado um roteiro em duas etapas, onde cada etapa era constituída de uma questão a ser resolvida pelos alunos. Neste procedimento foram abordados os conteúdos da disciplina de Química: Formação e Concentrações das soluções, que

necessitam de conhecimentos básicos de matemática para sua compreensão. O enfoque dessa atividade foi voltado inteiramente para reforçar alguns conceitos básicos de matemática aos alunos que possuem dificuldades na disciplina de Química, principalmente, quando necessitam desta relação com os cálculos matemáticos. Inicialmente, foi sugerido que eles utilizassem seus conhecimentos básicos de matemática advindo das séries anteriores para tentar resolver uma das questões antes das práticas, com a finalidade de identificar quais alunos possuíam dificuldades em cálculos básicos de matemática, para que posteriormente fossem trabalhadas essas deficiências nas salas de aulas

PALAVRAS-CHAVE: *Ensino de Química, Enfoque interdisciplinar, Matemática.*

INTERDISCIPLINARY APPROACH CONCEPTS OF MATHEMATICAL CHEMISTRY IN EDUCATION

ABSTRACT

This work consists of an activity carried out by the fellows of the Institutional Scholarship Program Introduction to Teaching (PIBID) of Ipangaçu-RN campus, and applied to the classes of the 2nd series of high school the morning shift of the State School Juscelino Kubitschek in order to contribute for the teaching-learning process of students of the institution. The instrument used as a teaching strategy for mediation of knowledge was an experimental class at the said school laboratory, which was used a script with two stages, where each stage consisted of a question to be solved by the students. In this procedure were discussed the discipline of content

Chemistry; Training and concentrations of solutions, which require basic knowledge of mathematics for understanding. The focus of this activity was entirely geared to reinforce some basic math concepts to students who have difficulties in Chemistry discipline, especially when they need this relationship with mathematical calculations. Initially, it was suggested that they would use their basic knowledge of mathematics that result from previous series to try to solve one of the issues before the practices, in order to identify which students had difficulties in basic calculations of mathematics, to be later these deficiencies worked in room's classes.

KEY-WORDS: <i>Chemistry Teaching, interdisciplinary focus, Mathematics.</i>
--

ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR DE CONCEITOS MATEMÁTICOS DENTRO DO ENSINO DE QUÍMICA

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho explana uma ação desenvolvida pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Campus - Ipanguaçu-RN, e aplicada aos alunos das turmas das 2ª séries do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual Juscelino Kubitschek localizada na cidade de Açu-RN. Utilizando como estratégia de ensino, aulas experimentais de Química no laboratório da escola, no intuito de amenizar a carência de alguns alunos, no que se refere aos conhecimentos básicos de Matemática.

Esta ação, também se pressupõe no objetivo de contribuir para o processo de ensino- aprendizagem dos alunos do Ensino Médio desta instituição, levando em consideração que, muitos deles possuem dificuldades de resolver exercícios da disciplina de Química, principalmente as que envolvem cálculos de operações básicas de Matemática, tais como, divisão e multiplicação de números inteiros quanto de números decimais.

Os conteúdos de disciplina de Química abordados nestas práticas foram: formação de soluções e concentrações das soluções, os quais permitiram aos bolsistas trabalhar algumas das deficiências dos alunos referentes às questões Matemática, e simultaneamente as de Química, numa forma interdisciplinar, já que, os mesmos necessitam de conhecimentos básicos de Matemática para sua compreensão. Bonatto et al. (2012) diz que

A interdisciplinaridade é uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado. É a busca constante de investigação, na tentativa de superação do saber.

De acordo com PCNEM o critério central é o da contextualização e da interdisciplinaridade, ou seja, é o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático, ou, ainda, a relevância cultural do tema, tanto no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da Matemática, como à sua importância histórica no desenvolvimento da própria ciência.

Segundo Prediger, Berwanger e Mors (2009) “a Matemática não é a única matéria em que os jovens se deparam com dificuldades, mas é a matéria em que são maiores as dificuldades dos alunos”. Já Silva (2011) diz que “das disciplinas ministradas, tanto no ensino médio como no ensino fundamental, a Química é citada pelos alunos como umas das mais difíceis e complicada de estudar e que sua dificuldade aumenta por conta de ser abstrata e complexa”.

Estes contextos não se restringem a uma instituição de uma determinada região, eles são evidenciados frequentemente em quase todas as instituições escolares públicas do país. Atualmente, estima-se que ambas as disciplinas, devido suas complexidades associados aos fatores como, desmotivação, dificuldades de aprendizagem e a falta de interesse dos estudantes, possibilitam aspectos determinantes que cooperam para o artifício de rejeições dessas disciplinas pela maioria dos alunos do ensino médio. Segundo Lavaqui e Batista (2007)

O Ensino Médio tem sido alvo de constantes discussões na atualidade pois, dentre outros motivos, a presença dos recursos científicos e tecnológicos tem gerado necessidades complementares e diferentes em relação ao ensino propedêutico geralmente praticado. A complexidade dessas questões vem promovendo debates em torno de uma Educação Científica que prepare os educandos para o exercício da cidadania, remetendo-nos a uma reflexão em

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A ação foi planejada durante uma reunião semanal na primeira semana de julho de 2016, entre bolsistas e supervisora da escola conveniada com o programa do PIBID, sendo aplicada entre os dias de segunda à sexta-feira da segunda semana deste mesmo mês. Nesta ação, foi utilizado como estratégia para o ensino, uma aula experimental no laboratório da escola, onde seriam abordados em um roteiro os conteúdos de formação de soluções e concentrações das soluções, no qual, o intuito era mediar o conhecimento reforçando alguns conceitos de Matemática e nomeadamente o de Química. Para realizar essa prática experimental, os alunos das seis turmas das 2ª séries foram divididos em grupos de quatro alunos consequentemente em dias diferentes, no qual, cada um deles teria que utilizar seus conhecimentos básicos de Matemática advindo das séries anteriores para calcular a quantidade de soluto necessário para preparar as soluções, assim como, para calcular as concentrações das soluções. No início das práticas um dos bolsistas foi até o quadro resolver uma das questões das etapas e aproveitou para reforçar alguns conceitos de Matemática envolvendo as operações de multiplicação e divisão, assim como, alguns conceitos de convenções de medidas de massa e volume. Posteriormente os bolsistas ficaram observando os alunos na intenção de identificar quais alunos apresentavam dificuldades de resolver os cálculos exigidos no roteiro, para que posteriormente pudessem auxiliá-los. O roteiro estava dividido em duas etapas: na primeira os estudantes teriam que calcular a massa em gramas necessária para formar uma solução aquosa de sulfato de cobre com a concentração 0,009 mol/L; na segunda etapa, eles teriam que preparar uma solução, utilizando 1,5 g de soluto de cloreto de sódio em 100 ml de água, onde, posteriormente calculariam as concentrações; Comum, Molar, e a quantidade de matéria presente na solução. Os materiais e reagentes utilizados neste procedimento foram: Béqueres de 150 ml, Balança analítica, Espátula, Luvas, Pisseta, Cloreto de sódio, Sulfato de cobre, Água, quadro e pincel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos nesta a atividade desenvolvida na Escola Estadual Juscelino Kubitschek para os alunos do ensino médio das turmas das 2ª séries do turno matutino que participaram da aula experimental estão ilustrados no gráfico abaixo:

Figura 1: Resultados em porcentagens dos alunos que tentaram resolver as questões.

O índice de alunos que conseguiram resolver as questões é considerado um índice baixo levando em consideração que eles são estudantes do Ensino Médio. Já o índice de alunos que tentaram e não conseguiram resolver as questões juntos com o índice que não tentaram, mostra plenamente que as maiorias dos alunos possuem dificuldades de resolver cálculos matemáticos. Existem inúmeros fatores que podem justificar essas dificuldades, dentre deles estão:

- Contexto social de cada indivíduo, pois a maioria dos estudantes desta escola são regiões carentes e trazem consigo semblantes de uma vida que não tem expectativa para o futuro;
- A acessibilidade aos aparelhos como calculadoras e celulares, que fornecem meios mais rápidos e simplificados de resolver os cálculos matemáticos o que implica na perda dos raciocínios lógicos e cognitivos;
- O desinteresse dos alunos pelas disciplinas, assim como a falta de meios alternante nas abordagens dos conteúdos.

4. CONCLUSÃO

Mediante aos resultados obtidos, fica evidente que as dificuldades de aprendizagem na disciplina de matemática influênciam também na aprendizagem do ensino de química, uma vez que, elas se encontram vinculadas em alguns conteúdos de química.

Diante disso, o ensino necessita de ações que enfatizem o conhecimento de uma forma que possibilitem a todos os estudantes meios marcantes de aprendizagem, pois só assim eles terão a oportunidade de mudar a sua realidade como também, a realidade atual que persiste em perpetuar a nossa educação. Dentre desses meios a interdisciplinaridade é apontada como uma forma adequada e rápida para este processo de mudança. Entretanto, para que isso ocorra, algumas instituições de ensino precisam mudar seu pensamento em relação à quantidade e procurar saber da relação de qualidade, pois estamos falando de seres humanos que dependem delas para se tornar um integrante ativo na sociedade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem primeiramente a Deus pelos designios dados diariamente para superar os obstáculos que advêm em nossos caminhos. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Ipanguaçu pela oportunidade de estudar em uma das melhores instituições de ensino técnico e superior da região do Vale do Açu. Ao PIBID por fornecer experiências de ensino durante a formação de docente como também subsídios financeiros. A Escola Estadual Juscelino Kubitschek conveniada com o Programa PIBID que fornece seu espaço dando oportunidade aos bolsistas de se aprimorarem enquanto discentes de graduação.

REFERÊNCIAS

BONATTO, Andréia; BARROS, Caroline Ramos; GEMELI, Rafael Agnoletto; LOPES, Tatiane Bica; FRISON, Marli Dallagnol. **Interdisciplinaridade no Ambiente Escolar**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí 2012

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéia Lourdes. **Interdisciplinaridade em ensino de Ciência e de Matemática no Ensino Médio**. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS ENSINO MÉDIO. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 04 Ago. 2016

PREDINGER, Juliane; BERWANGER, Luana; MÖRS, Marlete Finke. **Relação entre aluno e matemática**: Reflexões sobre o Desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. *Revista Destaques Acadêmicos*, ano 1, n. 4, 2009 - CETEC/Univates

SILVA, Airton Marques. **Proposta para tornar o Ensino de Química mais Atraente**. *Revista Química Industrial-RQI*. 2º Trimestre, p. 7-12, 2011.