

A importância das metodologias e do PIBID no processo de ensino-aprendizagem de Química no Colégio Estadual Professora Glorita Portugal/SE.

Resumo

O projeto foi realizado no Colégio Estadual Professora Glorita Portugal, nas turmas do nono ano do Ensino Fundamental. Onde a finalidade de revisar e fixar o conteúdo já ministrado pela professora em sala de aula, através experimentos, jogos e trabalhos interativos. Através da observação e dos questionários, foi possível constatar a eficácia das atividades realizadas. Tais informações demonstraram o aumento do interesse, das interações e das participações dos estudantes nas aulas e os resultados obtidos em atividades posteriores. Portanto, as práticas realizadas por meio do PIBID, permitem tanto o desenvolvimento dos licenciados, quanto o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, formando melhores professores, auxiliando a educação e a formação dos estudantes nas escolas.

Palavras-chave: Licenciatura, Formação, Experimentos, Jogos, Educação.

Summary

The project was carried out at the Colégio Estadual Professora Glorita Portugal, in the classes of the ninth grade of elementary school. Where the purpose of reviewing and fixing the content already taught by the teacher in the classroom, through experiments, games and interactive works. Through observation and questionnaires, it was possible to verify the effectiveness of the activities carried out. Such information demonstrated the increase in interest, interactions and student participation in classes and the results obtained in later activities. Therefore, the practices carried out through PIBID allow both the development of graduates and the improvement of the teaching-learning process, training better teachers, assisting the education and training of students in schools.

Keywords: Degree, Training, Experiments, Games, Education.

Introdução

Os conhecimentos gerados pela Ciência proporcionaram diversas mudanças e avanços para a sociedade, para a economia e outros campos, porém, muitas dessas mudanças também geraram problemas ambientais e à saúde humana. O estudo da ciência se faz necessária, para o desenvolvimento mais igualitário da sociedade, permitindo o equilíbrio entre o crescimento e o modo de vida saudável para os seres vivos e ao meio ambiente (G. Romano et al., 2017; Pitanga, 2016; Santos; Pedrosa; Aires, 2017).

Esses conteúdos são abordados e debatidos na sala de aula, onde observa-se um vasto campo de novas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem, advindos dos jogos, músicas, recursos computacionais e outros. Entretanto, devido ao número de alunos em sala de aula, ao número reduzido de aulas, a vasta carga de conteúdos e outros fatores que acabam prejudicando o processo da educação e do ensino. O que gera problemas de evasão nas escolas, pouca compreensão da importância da ciência e suas contribuições, além de dificultar a conexão desse valor nas práticas do cotidiano e ao meio que vive (Barbosa; Aires, 2018; Santos; Pedrosa; Aires, 2017).

Dessa forma, a união de políticas públicas para o desenvolvimento da educação, de melhores projetos políticos pedagógicos escolares e a formação dos professores caracterizam como pilares fundamentais para a resolução desses problemas. A ausência da associação entre os conhecimentos teóricos adquiridos na graduação e a prática docente, tornam o processo de ensino menos efetivo. Portanto, atividades que permitem os estudantes vivenciarem os conhecimentos teóricos adquiridos na licenciatura, permite o aprimoramento de um profissional mais sólido e capacitado (Magalhães; Azevedo, 2015; Santos et al., 2020; Soares, 2017; Souza; Silva, 2018).

Esses problemas geram discentes com dificuldades de aprendizagem dos conteúdos ministrados pelos professores de diversas áreas, onde o foco se estende as disciplinas de Química, Física e Matemática. Visto que há uma carência da utilização de novas metodologias para o ensino dessas áreas. É perceptível que o ensino das Ciências Exatas como um todo, seguem de maneira tradicional, fragmentada, de forma descontextualizada e não interdisciplinar. No qual prioriza-se a memorização, resultando na desmotivação dos discentes em aprender e relacionar os conteúdos estudado ao cotidiano, promovendo, assim, o ensino de uma ciência pouco significativa (Barbosa; Müller, 2016; G. Romano et al., 2017; Jacques et al., 2020; Oliveira; Marques; Schreck, 2017; Pozzobon; Mahendra; Marin, 2017).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foi elaborado a partir de uma ação coletiva de diversos setores, tais como o Ministério da

Educação (MEC) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com o objetivo de permitir uma formação docente mais consolidada. O que permite a utilização de métodos diversificados com aulas práticas bem planejadas, onde facilita muito a compreensão do conhecimento da disciplina de Química. Assim, a inclusão de práticas experimentais e jogos realizadas pelo próprio estudante, agrega as informações e os conhecimentos proporcionados nas aulas teóricas, de forma a facilitar a elaboração e compreensão dos conceitos. Sendo, dessa forma, atividades importantes na formação de elos entre as concepções espontâneas e os conceitos científicos, propiciando aos alunos, oportunidades de confirmar suas ideias ou então construí-las (Cavalcanti; Queiroz, 2018; Finazzi et al., 2016; Gonçalves; Marques, 2006; Silva; Bizerra, 2020).

Partindo desse pressuposto, nas atividades desenvolvidas por discentes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), buscou-se utilizar metodologias diferenciadas como recurso didático para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos químicos, essas metodologias podem tornar as aulas atraentes e diferenciadas, permitindo que este processo seja mais dinâmico e prazeroso, resultando em um conhecimento significativo.

Metodologia

O projeto foi realizado no Colégio Estadual Professora Glorita Portugal, nas turmas do nono ano do Ensino Fundamental, A e B que foram cedidas pela professora, juntamente com uma aula por semana em cada turma, no turno matutino. A turma do nono ano A constava 26 alunos e nono ano B possuía 21. Diante do objetivo do projeto, todas as aulas eram planejadas utilizando metodologias didáticas alternativas, com a finalidade de revisar e fixar o conteúdo já ministrado pela professora em sala de aula.

Diante da dificuldade de ensino e aprendizagem no conteúdo modelos atômicos (Santos; Nicot, 2020; Soares, 2017), utilizou-se uma metodologia dinâmica e construtiva, que objetivava-se estimular o aspecto visual para reduzir a dificuldade dos discentes no conteúdo químico. A prática consistiu na divisão das turmas em quatro grupos, no qual estes ficaram responsáveis na construção com materiais didáticos dos quatro modelos atômicos que o livro didático utilizado apresentava.

Foram utilizadas duas aulas para ministrar o conteúdo modelos atômicos, pois foi proposto uma atividade com o objetivo de levar esse conteúdo teórico para prática a partir da construção através dos alunos, dos modelos atômicos presente no livro didático com materiais como: isopor, cartolina, tintas, barbantes e outros que a partir da

criatividade dos discentes foram utilizados. Essa aula aconteceu no dia 09 de junho de 2017.

A segunda aula relacionada ao conteúdo químico modelos atômicos foi ministrada no dia 16 de junho de 2017, onde com os modelos atômicos construídos, foi o momento da apresentação destes, nas quais foram realizadas em ordem cronologias das teorias dos modelos atômicos. Foram utilizadas duas aulas para ministrar o conteúdo modelos atômicos, pois foi proposto uma atividade com o objetivo de levar esse conteúdo teórico para prática a partir da construção dos modelos atômicos presente no livro didático com materiais como: isopor, cartolina, tintas, barbantes e outros.

No dia 17 de julho de 2017, após a professora finalizar o conteúdo de tabela periódica, foi ministrada a aula com presença de jogo, denominado quiz da tabela periódica, a fim de revisar o conteúdo. No qual a turma foi dividida em dois grupos, em que após tal feito foi aplicado o quiz, que consistia em perguntas que possui três alternativas com apenas uma correta, onde o grupo vencedor foi o que obteve maior pontuação. O jogo possuía algumas questões como demonstradas a seguir:

“QUIZ DA TABELA PERIÓDICA”

1-Quem é o "pai" da Tabela Periódica?

A)Dmitri Mendeleiev B)Isaac Newton C)Albert Einstein

2-Qual é o número atômico do Carbono?

A)4 B)3 C)5

3-Quantos grupos tem a tabela periódica?

A)17 grupos B) 13 grupos C)20 grupos

Para revisar o conteúdo ligações químicas, no dia 31 de julho de 2017, foi utilizado balas de jujubas e palitos de dentes para que os alunos formassem as ligações químicas das moléculas que foram copiadas no quadro, para isso a sala foi dividida em grupos em que foi entregue copinhos com as jujubas separadas em cores, pois cada cor de jujuba foi designada a um elemento químico.

Referente ao conteúdo funções inorgânicas, foi planejado dois momentos para revisar esse conteúdo. O primeiro momento aconteceu no dia 07 de agosto de 2017, em que foi realizado um experimento utilizando o suco do repolho roxo para indicar o caráter ácido ou básico dos materiais do cotidiano levados pelos bolsistas, observando a mudança da coloração destes após a adição do indicador natural.

Para isso foi entregue uma tabela para que eles fossem preenchendo conforme as observações realizadas durante o experimento que estava sendo executado. Foi solicitado a observação da mudança na coloração e de acordo com os conhecimentos prévios dos estudantes foi pedido que eles falassem o caráter o qual eles achavam que a determinada substância analisada possuía, em seguida, foi anotado a coloração observada antes e após a adição do indicador natural em que, com o auxílio de uma escala de pH para o extrato do repolho roxo foi afirmado se tal substância possuía caráter ácido ou básico. Com a finalidade de tornar a aula ainda mais dinâmica com alunos ativos, foi solicitado voluntários para auxiliar na execução do experimento, Figura 2.

Figura 2. Execução dos experimentos.



Fonte: Autoria própria.

Como mostrado nas imagens, as substâncias foram etiquetadas para facilitar as anotações das observações. Com a intenção de despertar a curiosidade dos estudantes a experimentação foi introduzida e concluída com diversas indagações referentes ao conteúdo químico "Funções Inorgânicas", levando-os a participar da aula e construir conceitos químicos que posteriormente foi comprovado com a prática, demonstrado na Figura 3.

Figura 3. Finalização do experimento e conclusão da aula.



Fonte: Autoria própria.

No dia 21 de agosto de 2017, ministrou-se aula com presença de um recurso lúdico isto é um jogo (memória química), a fim de que os alunos pudessem ter conhecimento sobre as nomenclaturas das funções inorgânicas (ácidos, base, sal e óxidos). Para isto, foi revisado a nomenclatura das funções inorgânicas, no qual a aula foi concluída com o jogo de memória didático, que consistia de cartas que deveriam ser colocadas para baixo, no qual o aluno tinha que virar duas cartas, uma que possuía uma curiosidade sobre a função inorgânica e a fórmula e a outra carta referente a nomenclatura da fórmula. Posteriormente foi realizado um questionário referente ao conteúdo, objetivando a fixação do conteúdo, cartas expressas na Figura 4.

Figura 4. Cartas.



Fonte: Autoria própria.

Para finalizar as atividades dos conteúdos de química com as turmas do nono ano, foi pesquisado metodologias diferenciadas, tal como jogo ou experimentação que abrangesse os conteúdos de reações químicas e balanceamento químico, porém como não foi encontrado um material didático de interesse dos discentes, foi criado um jogo com o objetivo de abranger os conteúdos químicos. A atividade constituiu-se em três momentos:

sondagem de conhecimentos prévios e revisão com contextualização do conteúdo; aplicação do jogo; e sondagem de conhecimentos adquiridos e avaliação do jogo.

No primeiro momento, realizado no dia 24 de outubro de 2017, ou seja, em uma aula anterior a aplicação do jogo didáticos, foi aplicado um questionário de concepções prévias, referente aos assuntos químicos abordados no jogo. E posteriormente foram revisados os conteúdos balanceamento químico e tipos de reações químicas sempre havendo a contextualização dos mesmos.

No dia 07 de novembro de 2017, houve a aplicação do jogo didático “Quimicando com o balanceamento e tipos de reações” no qual foi composto por 15 cartas onde cada carta possuía uma curiosidade referente a alguma substância presente na reação que deveria ser balanceada, em que, na parte inferior da carta possuía a pergunta “ Que tipo de reação está representada na equação?”

O jogo foi iniciado após a divisão da sala em três equipes, sendo entregue 15 cartas para cada equipe, delimitando um tempo para respondê-las a caneta. Quando esgotou-se o tempo um bolsista ficou responsável em corrigir as questões no quadro branco e um outro bolsista foi encarregado de verificar se os alunos tiveram êxito nas respostas. A pontuação foi anotada no quadro para que os estudantes acompanhassem. O grupo vencedor foi o que obteve maior quantidade de acertos no balanceamento químico e na certificação do tipo de reação química. (As cartas deste apresentasse no anexo 09).

O terceiro momento foi realizado em uma aula na semana posterior da atividade lúdica, no dia 14 de novembro de 2017, com aplicação de dois questionários, o de concepções adquirias, no qual o objetivo foi comparar com o questionário de concepções prévias e analisar se houve uma evolução nos conhecimentos dos alunos referente ao conteúdo químico balanceamento químico e tipos de reações químicas e o quão o jogo auxiliou para esse desenvolvimento. O segundo questionário aplicado referiu-se a satisfação dos alunos diante do jogo, isto é, se eles gostaram da metodologia, se houve significância na aprendizagem deles quando foi utilizado a presente atividades lúdica.

Resultado e discussão

A alfabetização científica é o conhecimento necessário para compreender as questões envolvidas com os diversos temas e quesitos tratados pela ciência (Barbosa; Aires, 2018; G. Romano et al., 2017). Sendo assim, a visão de mundo frente a Química é de fundamental importância para o seu desenvolvimento na disciplina e em seus conhecimentos (Camargo; Camargo; Souza, 2019), dessa forma após as aplicações das

metodologias, aplicou um questionário referente a opinião dos discentes em relação a disciplina de Química, objetivando analisar a satisfação diante das atividades realizadas na sala de aula. Como é apresentado no Gráfico 01:

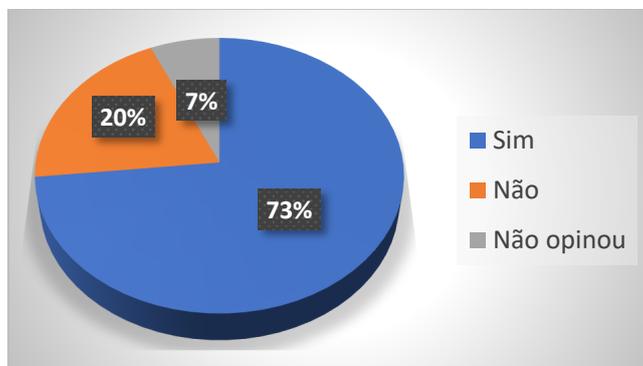


Gráfico 01: Análise das respostas dos estudantes à questão “Você gosta de química?”.

Nota-se que após a aplicação do projeto, uma pequena porção dos alunos afirmam não gostar da disciplina de química, esse desinteresse pode ocorrer por falta de afinidade dos discentes com a disciplina por inúmeros motivos, tal como a correlação que eles fazem a disciplina de química, afirmando que esta é uma matéria que apresenta somente fórmulas a serem decoradas. Diante do Gráfico 01, aplicado após a realização do projeto, é notório que a maioria dos discentes demonstram o interesse pela disciplina de Química esse interesse pode ser referente a opinião dos estudantes sobre a experimentação em química no ensino médio, em que é afirmado a importância do professor promover atividades experimentais que levem o aluno a questionar, refletir e agir (Batista; Gomes, 2020; Lopez; Petronilho, 2017; Oliveira; Marques; Schreck, 2017).

Diversos estudos demonstram que aula experimental pode constituir excelente caminho para que conceitos químicos sejam discutidos e problematizados, com a intervenção pedagógica do professor e com auxílio do livro didático (Cavalcanti; Queiroz, 2018; Finazzi et al., 2016; Gonçalves; Marques, 2006; Silva; Bizerra, 2020). Assim, a pesquisa por novas metodologias de ensino pode promover o interesse do aluno para aquilo que ele supõe ser uma disciplina sem importância no seu cotidiano. Demonstrar ao aluno porque ele precisa estudar determinados conteúdos pode estimulá-lo para a aprendizagem. Além disso, é de suma importância contextualizar o ensino de química com cotidiano do aluno (Silva; Prates; Ribeiro, 2017).

Diante da importância das metodologias diferenciadas abordadas na literatura, observa-se no gráfico 02 que a maioria dos discentes (93%) informaram que as

metodologias utilizadas pelo projeto auxiliaram no seu aprendizado, ou seja, os discentes aprovam a utilização de ferramentas pedagógicas como jogos e experimentos para auxiliar na compreensão e interpretação de conteúdos de química.

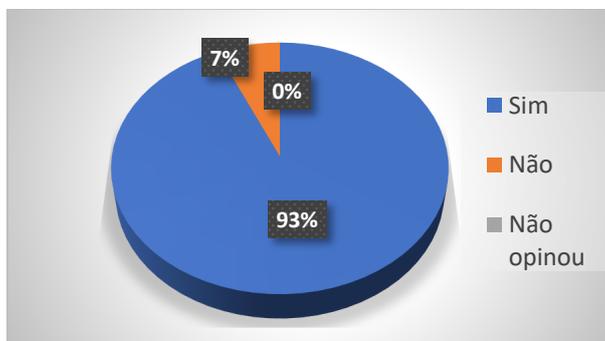


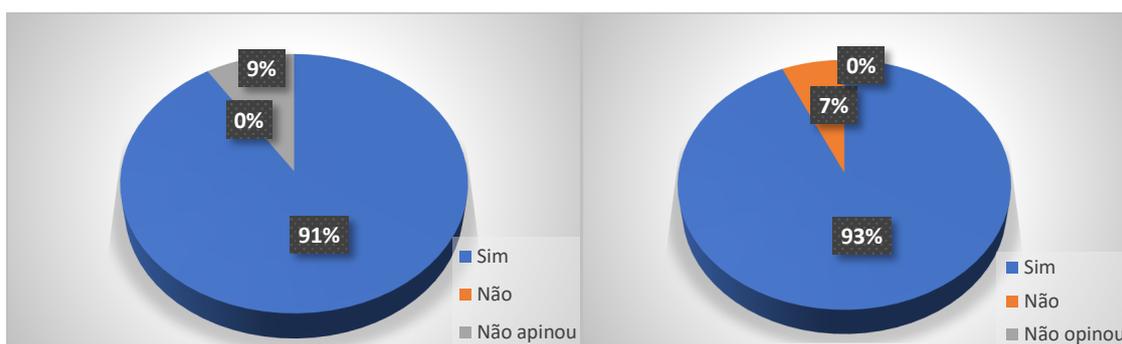
Gráfico 02: Análise da questão: “Os recursos utilizados, como jogo e experimento. Ajudaram no aprendizado?”

O resultado aponta que as atividades experimentais alcançaram o objetivo de estimular o interesse dos estudantes pela disciplina da Química. Pois, as metodologias deveriam desenvolver atitudes e a capacidade cognitivas dos discentes, onde o trabalho experimental deve oportunizar situações de investigação aos alunos, deve ser bem planejado, com o objetivo de motivar e aproximar a disciplina de química com o universo dos estudantes (Cruz et al., 2016; Silva; Bizerra, 2020).

Assim as metodologias alternativas utilizadas possibilitaram o envolvimento de um maior número de alunos no processo de ensino e aprendizagem, pois há uma diversidade nas maneiras de aprender. A produção das atividades em grupo, faz com os alunos trabalhem no coletivo e também aprendam em conjunto. O fato de pesquisar para construir os modelos atômicos faz com que os alunos sejam ativos, utilizem suas habilidades e pensem nos conhecimentos que está adquirindo durante a criação do material. Além disso, a produção em conjunto contribui para o aprender a conviver socialmente e também melhora a interação aluno – professor (Gonçalves; Marques, 2006; Oliveira; Marques; Schreck, 2017).

Para averiguar a satisfação dos alunos em especial aos jogos didáticos descritos na metodologia para auxiliar as aulas referentes aos conteúdos químicos de: tabela periódica, nomenclatura das funções inorgânicas, tipos de reações químicas e balanceamento químico, os gráficos seguintes são referentes as respostas dos alunos sobre a utilização dos jogos, em especial do jogo criado “Químicoando com o balanceamento e reações químicas”.

As funções lúdicas e didáticas são atribuídas a um jogo quando possui papel educativo, que causa satisfação e divertimento por ser uma atividade prazerosa. Para isso o jogo deve possuir conceitos essenciais para a aprendizagem, e desta maneira complementar e auxiliar o processo da aprendizagem para que os conhecimentos dos alunos possam se desenvolver (Abreu; Maia, 2016; Barbosa; Aires, 2018; Lopez; Petronilho, 2017). Portanto, questionou-se aos discentes se o jogo foi uma ferramenta de aprendizado eficaz, como demonstrado no Gráfico 3 e 4.



Gráficos 03 e 04: Respostas dos alunos referentes as perguntas: “O jogo foi uma ferramenta de aprendizagem? Houve aprendizagem a partir dos jogos?”

Os resultados apresentaram que 91% dos estudantes concordaram que o jogo é uma ferramenta de aprendizagem e 93% informaram que houve aprendizado a partir dos jogos. À vista disso, os jogos quando inseridos na sala de aula, tornam-se instrumentos valiosos no processo de ensino e aprendizagem, pois propiciam o desenvolvimento de habilidades no campo da comunicação, das relações interpessoais, promovendo momentos prazerosos. Além de colaborar com o instinto de liderança e do trabalho em equipe utilizando a relação cooperação/competição em um contexto formativo (Eleutério; Gonzaga, 2009; G. Romano et al., 2017; Neto; Moradillo, 2017; Perovano; Pontara; Mendes, 2017).

A ferramenta lúdica proporciona uma aula com um caráter mais ativo por parte do estudante. Percebendo que ele é construtor do próprio conhecimento, evitando a forma de aprendizado estático e unicamente auditivo. Pois, demonstra o quanto acreditava-se que a instrução era através de uma metodologia repetitiva, entretanto os resultados obtidos demonstram o quanto essas ferramentas pedagógicas são essenciais. Assim, a utilização de jogos nas escolas, pois para eles o jogo favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas, visto que é um momento livre de pressões e

avaliações, propiciando um ambiente adequado para a investigação e a busca de soluções (Guimarães; Faria, 2019; Neto; Moradillo, 2017).

A grande vantagem do jogo está na possibilidade de estimular as buscas de resposta e de não se constranger quando se erra. Nesse contexto, quando as regras determinadas são devidamente claras e seguidas, o jogo, além de proporcionar aprendizado, pode-se mostrar um significativo recurso na avaliação do conhecimento químico. À vista da constatação da importância da utilização de jogos didáticos para auxiliar e complementar o aprendizado demonstrado nos gráficos anteriores, buscou-se averiguar a participação dos discentes nas atividades e o aprendizado com o passar do jogo. Percebe-se no gráfico 05, que 85% dos discentes confirmaram a condição de aprendizado frente ao jogo proposto. Dessa forma, pode-se compreender o quanto a metodologia aplicada proporcionou aprendizagem, confiança e aprimoramento das relações sociais (Guimarães; Faria, 2019; Lessa; Prochnow, 2017).

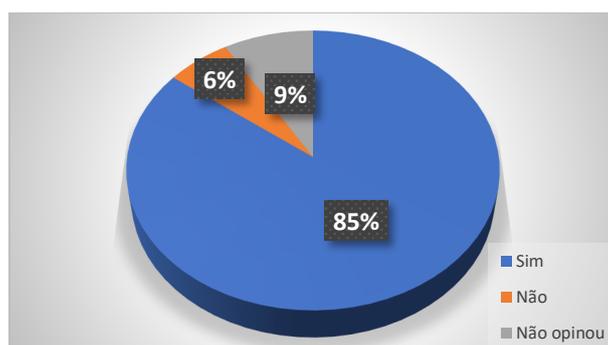


Gráfico 05: Análise das respostas das questões: "Você participou intensamente do jogo?" e "Ao passar pelas cartas sentiu confiança de que estava aprendendo?"

Com tais informações, uma metodologia objetiva desenvolver o estudante em diversas instâncias, sendo essas: corpo, mente, inteligência, sensibilidade, sentido ético. Uma das metodologias utilizadas para promover o conhecimento, é o uso de atividades lúdicas no ensino de química. Em consonância com os critérios observados, as atividades lúdicas proporcionam ao docente um meio que o estudante seja inteirado no desenvolvimento das próprias capacidades, tornando uma aula menos mecânica. Dessa maneira, pretendeu-se averiguar se o conteúdo abordado pelo jogo é relevante para os conhecimentos dos discentes.

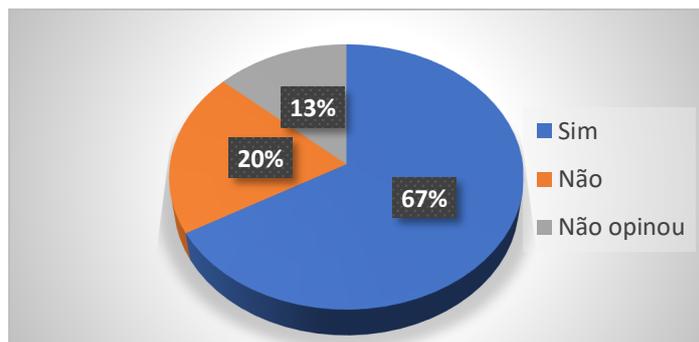


Gráfico 06: Respostas referente a questão, “O conteúdo do jogo é relevante para os meus conhecimentos?”.

O jogo possibilitou ao discente, a capacidade de perceber a relação do conhecimento e a sua aplicabilidade. Esse critério é fundamental para o ensino de qualquer ciência. Pois, expõe que para Ausubel, o conhecimento só é sedimentado, quando esse encontra uma estrutura que pode ancorar e estabelecer uma relação de mutuo progresso (Silva, 2020; Silva; Bizerra, 2020). A aprendizagem tem extrema relevância por permitir ao ser humano a compreensão dos acontecimentos a sua volta, além de proporcionar atividades para o desenvolvimento da sociedade. Sendo esse o objetivo da disciplina de Química nas escolas.

Diante disso observa-se a importância da contextualização no ensino, sendo esse um assunto que vem sendo defendida por diversos educadores, pesquisadores e grupos ligados à educação como um “meio” de possibilitar ao aluno uma educação para a cidadania concomitante à aprendizagem significativa de conteúdos, pois a contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, resultando na aproximação dos discentes com a disciplina (SILVA, 2007).

Sendo assim os dados do seguinte gráfico, em que 91% dos alunos afirmam que está satisfeito pela realização da atividade pois terá oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendeu no jogo, refletem o quanto os estudantes sentem a necessidade dos conhecimentos adquiridos nas instituições sejam agregadas ao cotidiano. Assim, ressalta-se o quanto a aproximação de fatos, fenômenos e ideias do ambiente social do discente é uma prática cada vez mais decorrente.

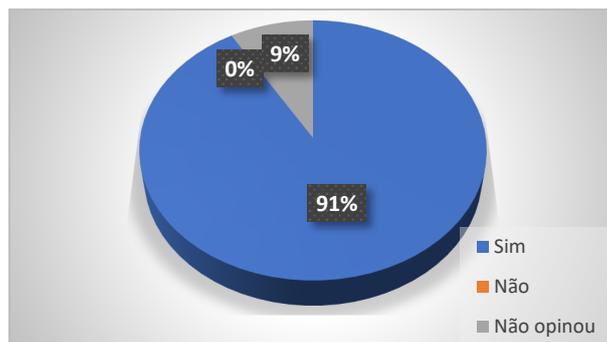


Gráfico 07: Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi no jogo?

Deste modo, elaboram-se significados e valores éticos importantes por meio de uma abordagem contextualizada dos conteúdos químicos, bem como de outras áreas do conhecimento, a fim de que o aluno possa entender a importância do conhecimento adquirido e relacionar com o seu universo, podendo haver a construção de novos conceitos. A contextualização no ensino de química é de suma importância, pois esta contribui para a aprendizagem significativa dos conceitos. Isso ocorre por que a contextualização proporciona o estabelecimento de inter-relações entre os conhecimentos obtidos na escola e os acontecimentos cotidianos da vida do aluno, permitindo uma interação entre “sujeito” e “objeto” que culmina na atribuição dos verdadeiros significados aos conhecimentos químicos (Lessa; Prochnow, 2017; Silva et al., 2019).

Além disso, a contextualização permite ao aluno participar ativamente da construção do conhecimento químico. Para uma educação que possibilita a inter-relação entre os conceitos e o cotidiano dos alunos pressupõe-se a necessidade de um ensino pautado na contextualização, esta baseia-se na construção de significados, incorporando valores que explicitem o cotidiano, com uma abordagem social e cultural, que facilitem o processo da descoberta, demonstrando ao aluno a importância do conhecimento científico (Guimarães; Faria, 2019; Silva et al., 2019).

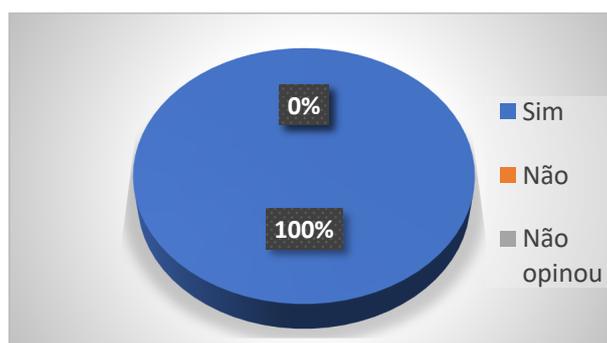


Gráfico 08: Análise das respostas referente a duas perguntas, “As explicações da professora (monitora) auxiliaram no jogo?” e “O professor te incentivou a melhorar durante o jogo?”

Diante da importância da contextualização, é de grande relevância o papel do docente na sala da aula. Pois, através dos estudos realizados, o quanto a interação professor-estudante propicia uma melhora ou uma maior dificuldade no processo de ensino-aprendizagem. Sendo então fundamental, não só que a metodologia seja atrativa, mas sim, que haja uma relação que permita o aprimoramento de ambos. A construção de materiais didáticos vem sendo defendida como uma alternativa importante na formação continuada de professores do ensino de Ciências. Essa prática pode contribuir para uma aproximação do discurso do professor da sua prática cotidiana dos discentes (Cruz et al., 2016; Damascena; Carvalho; Silva, 2018; Santos; Nicot, 2020).

Os gráficos posteriores são referentes aos questionários de concepções prévias, aplicada antes do jogo e o de concepções adquiridas, aplicada após o jogo. Aplicou-se os questionários com o objetivo de avaliar se houve uma evolução conceitual referente aos conteúdos tipos de reações químicas e balanceamento químico, para isso foi avaliado 10 alunos que responderam ambos questionários.

O gráfico 09, demonstra os dados referente ao questionário de concepções prévias, no qual, este possuía cinco questões referente aos conteúdos abordados no jogo. Apresenta-se no gráfico a quantidade de questões acertadas, erradas ou aceitáveis e não respondidas.

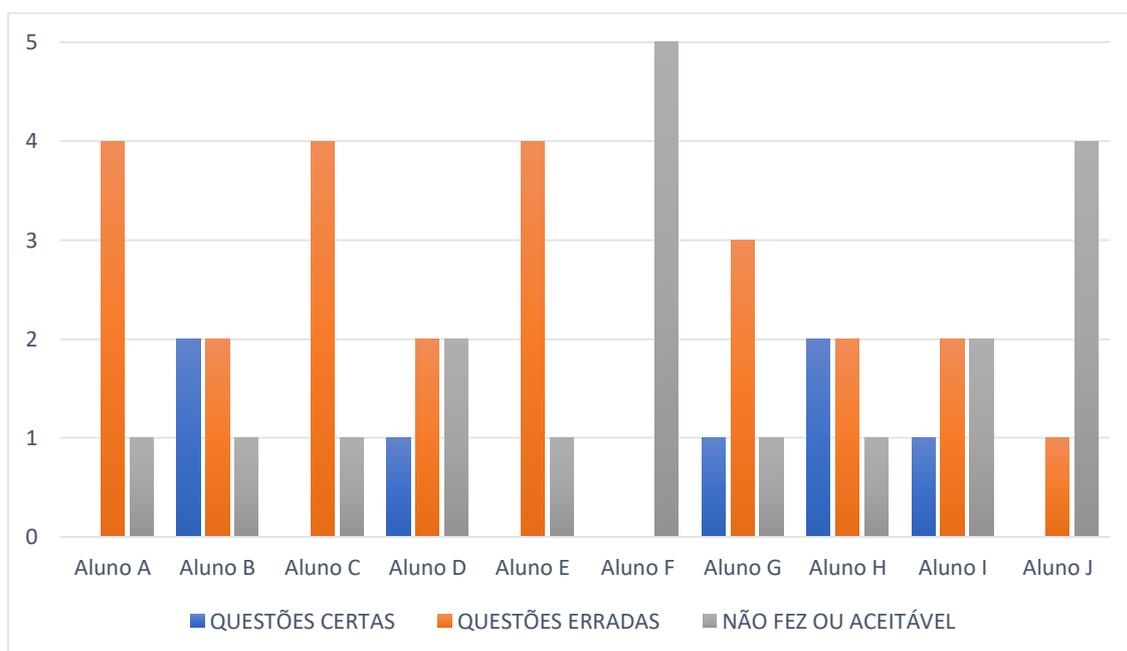


Gráfico 09: Análise dos questionários de concepções prévias.

Durante as aulas ministradas, observou-se um grande índice de dificuldade dos alunos referente aos conteúdos, tipos de reações e principalmente balanceamento químico, no qual esse é um conteúdo que em geral os estudantes sentem muita dificuldade para aprender. Em conformidade com a literatura, o conteúdo estequiometria, no qual engloba balanceamento, é um conteúdo que requer dos estudantes muita atenção e interpretação da abstração para compreender os fenômenos envolvidos durante os processos químicos, levando a muitos estudantes a rotularem a Química como uma disciplina puramente matemática de difícil interpretação e assimilação (Guimarães; Faria, 2019; Perovano; Pontara; Mendes, 2017).

Diante dessa notória dificuldade na assimilação dos conteúdos citados criou-se o jogo como uma alternativa metodologias para auxiliar a compreensão dos alunos que resultasse no aumento do interesse discente pelos conteúdos e que fosse atrativo de forma a conquistar e motivar o aluno para o estudo da disciplina. É afirmado, que a dificuldade que os discentes sentem relacionado ao conteúdo químico estequiometria, pode ser devido ao estudo das várias fórmulas e equações químicas que este conteúdo abrange (Camelo; Mazzetto; Vasconcelos, 2016; Cavalcanti; Queiroz, 2018; Gonçalves; Marques, 2006).

O gráfico10, apresenta os dados referentes aos questionários de concepções adquiridas respondidos pelos discentes, no qual esse possui cinco questões, com o objetivo de avaliar se houve uma evolução conceitual a partir do jogo.

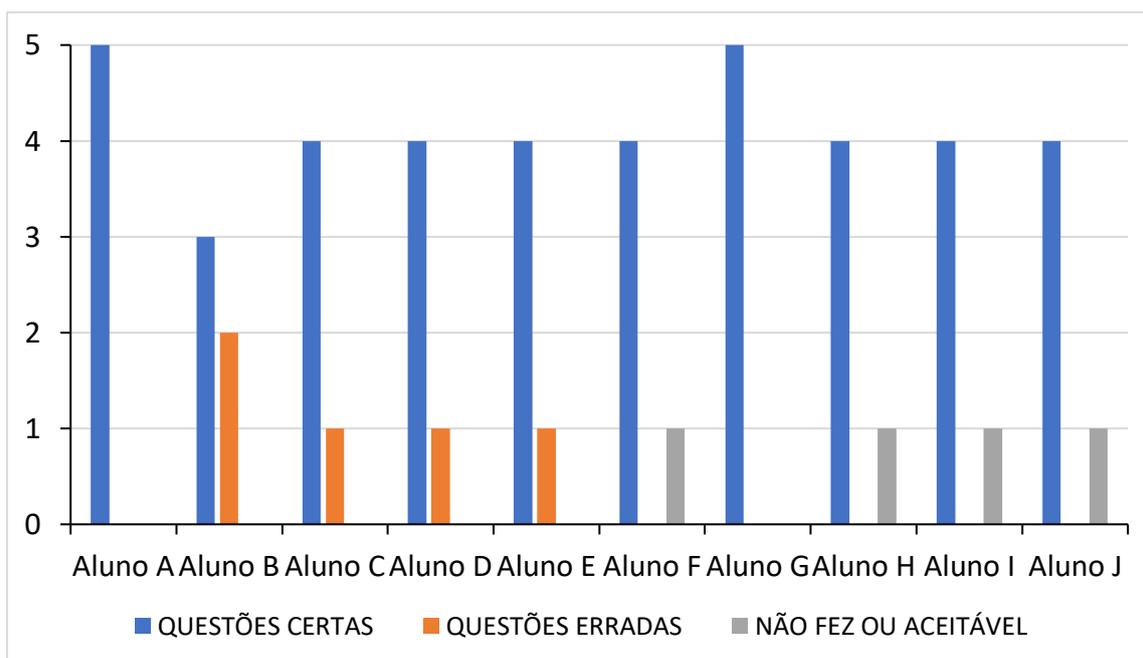


Gráfico 10: Análise das respostas dos questionários de concepções adquiridas.

De acordo com o gráfico 10, sugere-se uma evolução conceitual dos alunos quanto ao conteúdo de “Reações químicas” sendo esses resultados um reflexo de um bom e coerente planejamento da utilização de ferramentas metodológicas, que buscaram tornar o aluno ativo, a partir do jogo.

Os dados obtidos demonstram o quanto é de extrema importância pensar em novas práticas na formação dos discentes, pois diversas abordagens causam ao estudante um maior conforto, sendo assim, visionado como uma prática vantajosa para diversas linhas teóricas. A utilização de metodologias diferenciadas, pode tornar a aula mais dinâmica e significativa, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação e suas habilidades. A metodologia utilizada proporciona aulas contextualizadas, permitindo ao estudante a oportunidade de problematizar, conceituar, diferenciar e debater sobre os conhecimentos adquiridos (Pereira; Oliveira, 2019; Richartz, 2015).

Conclusão

Dessa forma, pode-se perceber o quanto a educação diferenciada proporciona um desenvolvimento do estudante mediante as dificuldades que os mesmos apresentam frente a disciplina de Química. Essas interações e percepções proveniente das realidades escolares são necessárias de estarem no foco das análises teórico-práticas, por demonstrarem desconfortos aos personagens que compõem a mesma.

Portanto, o grande desinteresse dos estudantes, um dos quesitos mais preocupantes dessa realidade, tendo origem em diversos motivos. Assim, com os resultados obtidos com as aplicações das metodologias diferenciadas. Pois, os experimentos possibilitaram um interesse por parte dos discentes, além de, ao realizar as atividades com materiais simples que todos possuem as condições de manipular e controlar, facilita o aprendizado dos conceitos, desperta o interesse e suscita uma atitude indagadora por parte do mesmo.

Ao abordar conceitos e procedimentos relacionados à temática a partir de problemas presentes no cotidiano, utilizando a experimentação e a perspectiva de que cada novo conhecimento, inclusive o científico/escolar, é construído partindo-se do conhecimento prévio de cada aluno. E os estudantes conseguem aprender de forma mais significativa fazendo uma relação entre o conteúdo estudado e o seu dia a dia. Assim

levando os mesmos a serem cidadãos críticos e reflexivos diante dos fenômenos investigados.

Compreende-se da mesma forma, que o objetivo para a realização da prática deve ser perceptível para ambos os lados e que diversas questões afetam o mecanismo do processo de ensino-aprendizagem. Esses fatores internos e externos, igualmente, precisam ser observados, analisados e contabilizados pelo professor ao desenvolver as atividades, aumentando a possibilidade de rendimento de satisfação e do conhecimento dos estudantes.

Agradecimentos:

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), ao Colégio Estadual Professora Glorita Portugal, a professora Sandra e ao Instituto Federal de Sergipe.

Referências

- ABREU, N. S.; MAIA, J. L. O Ensino de Química Usando Tema Baía de Guanabara: Uma Estratégia para Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 3, p. 261–268, 2016.
- BARBOSA, E. F.; MÜLER, M. C. Formação docente: saberes e práticas necessárias para a escola contemporânea. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação - Periódico científico editado pela ANPAE**, v. 31, n. 3, p. 587, 2016.
- BARBOSA, F. T.; AIRES, J. A. Visões sobre natureza da ciência em artigos publicados em periódicos nacionais da área de ensino de ciências: um olhar para a educação em química. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 14, n. 30, p. 77, 2018.
- BATISTA, J. D. S.; GOMES, M. G. Contextualização, Experimentação E Aprendizagem Significativa Na Melhoria Do Ensino De Cinética Química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 79–94, 2020.
- CAMARGO, C. A. C. M.; CAMARGO, M. A. F.; SOUZA, V. DE O. A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 598–606, out. 2019.
- CAMELO, A. L. M.; MAZZETTO, S. E.; VASCONCELOS, P. H. M. DE. Uso de mecanismo dinâmico e interativo no ensino de química: um relato de sala de aula. **HOLOS**, v. 3, p. 132, 23 jun. 2016.

- CAVALCANTI, K. M. P. DE H.; QUEIROZ, G. R. P. C. Laboratório didático de química e o ensino médio integrado à educação profissional. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 2, n. 2, p. 142–163, 31 jan. 2018.
- CRUZ, A. A. C. et al. A Ciência Forense no Ensino de Química Através da Experimentação Investigativa e Lúdica. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 2, p. 167–172, 2016.
- DAMASCENA, P. H. M.; CARVALHO, C. V. M.; SILVA, L. A. S. ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO DE QUÍMICA: em foco o uso de paródias. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 13, p. 30, jun. 2018.
- ELEUTÉRIO, C. S.; GONZAGA, A. M. Jogos didáticos: alternativas no ensino de química. **Revista ARETÉ – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 2, n. 3, p. 66–75, 2009.
- FINAZZI, G. A. et al. Desenvolvimento de experimento didático de eletrogravimetria de baixo custo utilizando princípios da química verde. **Química Nova**, v. 39, n. 1, p. 112–117, 2016.
- G. ROMANO, C. et al. Perfil Químico: Um Jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Revista Virtual de Química**, v. 9, n. 3, p. 1235–1244, 2017.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 219–238, 2006.
- GUIMARÃES, L.; FARIA, F. F. Química no Ensino Fundamental: estabelecendo conceitos por meio do estudo dos perfumes em uma formação continuada. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 2, p. 255–265, 19 set. 2019.
- JACQUES, P. H. M. et al. Metodologias ativas inovadoras no desenvolvimento de material pedagógico para o ensino de química. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 23219–23241, 2020.
- LESSA, G. G.; PROCHNOW, T. R. Ensino da química no Brasil. Interferência historiográfica no perfil acadêmico dos professores que lecionam química na cidade de Valença/BA. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 73, n. 2, p. 119–142, 15 mar. 2017.
- LOPEZ, M. E.; PETRONILHO, H. S. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 4, p. 12–18, 2017.
- MAGALHÃES, L. K. C. DE; AZEVEDO, L. C. S. S. Formação Continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. **Cadernos CEDES**, v. 35, n. 95, p. 15–36,

abr. 2015.

NETO, H. DA S. M.; MORADILLO, E. F. DE. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 523–540, jun. 2017.

OLIVEIRA, C. M. DE; MARQUES, V. F.; SCHRECK, R. S. C. Aplicação De Metodologia Ativa No Processo De Ensino-Aprendizagem: Relato De Experiência. **Revista Eletronica Pesquiseduca**, v. 9, n. 19, p. 674–684, 2017.

PEREIRA, A. D. S.; OLIVEIRA, A. M. DE. A experiência extensionista no estágio supervisionado de química: o projeto de integração escolar. **REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, v. 10, n. 3, p. 131–139, 24 out. 2019.

PEROVANO, L. P.; PONTARA, A. B.; MENDES, A. N. F. Dominó inorgânico: uma forma inclusiva e lúdica para ensino de química. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, p. 37, 10 abr. 2017.

PITANGA, Â. F. Crise da modernidade, educação ambiental, educação para o desenvolvimento sustentável e educação em química verde: (re)pensando paradigmas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 141–159, dez. 2016.

POZZOBON, M.; MAHENDRA, F.; MARIN, A. H. Renomeando o fracasso escolar. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 21, n. 3, p. 387–396, 2017.

RICHARTZ, T. Metodologia Ativa: a importância da pesquisa na formação de professores. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 1, p. 296–304, 2015.

SANTOS, C. P. DOS; NICOT, Y. E. A interatividade no processo de ensino e aprendizagem de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 98–112, 2020.

SANTOS, E. B. DOS et al. A importância do Programa de Residência Pedagógica na formação de professores no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul. **Revista Insignare Scientia - RIS**, 2020.

SANTOS, L. F. F. DOS; PEDROSA, L. L.; AIRES, J. A. Contribuições da educação não formal para educação formal: um estudo de visitas de alunos da educação básica ao departamento de química da UFPR. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 456, 2017.

SILVA, A. C. DE S. et al. Reflexões sobre o ensino tradicionalista de Química e uma comparação entre as ferramentas de ensino: visita técnica e softwares de simulação

interativa. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 8, 5 jun. 2019.

SILVA, I. D. C. S. DA; PRATES, T. D. S.; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Em Debate**, n. 15, p. 107, 13 mar. 2017.

SILVA, J. B. DA. A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel: uma análise das condições necessárias. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, p. e09932803, 13 mar. 2020.

SILVA, R. C. DA; BIZERRA, A. M. C. A experimentação investigativa como prática de ensino de Química numa perspectiva Ausubeliana e Vygotskyniana. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 4, 21 mar. 2020.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 2, n. 2, p. 5–13, 2017.

SOUZA, T. P. DE; SILVA, P. F. K. DA. O Ensino de Química e Atividades Lúdicas: o que pensam os estudantes? **RELA Cult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 4, fev. 2018.