



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Bolo de caneca como ferramenta para o ensino de estequiometria

Karine Radünz¹ (IC)*, Geovane de Souza Almeida¹ (IC), Marcelle dos Santos Oliveira¹ (IC), Roberto Lopes Lima¹ (IC), Débora Madeira Alvira¹ (IC), Thays Soares Rita¹ (IC), Matheus Rocha Fagundes Vilanova¹ (IC), Valéria de Souza Cruz¹ (FM), Márcia Von Frühauf Firme¹ (PQ), Débora Simone Figueredo Gay¹ (PQ). *karineradunz@hotmail.com*

1- UNIPAMPA - Campus Bagé Endereço: Travessa 45, n°1650 - Bairro Malafaia - Bagé - RS - CEP: 96413-170.

2- Escola Estadual de Ensino Médio Frei Plácido Endereço: Av. General Osório, n°1, centro, Bagé, RS- CEP:96400-100

Palavras-Chave: Aprendizagem significativa, estequiometria, aula prática.

Área Temática: Experimentação no ensino (EX)

RESUMO: NESTE TRABALHO, APRESENTAMOS RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DE UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL DE QUÍMICA DESENVOLVIDA NA ESCOLA POR BOLSISTAS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID). A PARTIR DE RELATOS EXPOSTOS PELA PROFESSORA SUPERVISORA SOBRE AS DIFICULDADES APRESENTADAS PELOS ALUNOS DURANTE AS AULAS DE QUÍMICA, REFERENTE AO CONTEÚDO DE ESTEQUIOMETRIA, ELABORAMOS UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL COM O OBJETIVO DE ASSOCIAR OS CONCEITOS QUÍMICOS ABORDADOS DENTRO DA SALA DE AULA COM O COTIDIANO DO ALUNO. O TRABALHO CONSISTIU EM DOIS ENCONTROS SENDO UM DELES UMA AULA DE REFORÇO E O OUTRO COM A REALIZAÇÃO DE UMA AULA EXPERIMENTAL. COM BASE NOS RESULTADOS OBTIDOS, A ATIVIDADE DESENVOLVIDA AUXILIOU OS ALUNOS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO FAZENDO-OS COMPREENDER A LINGUAGEM QUÍMICA E CÁLCULOS PROPOSTOS.

INTRODUÇÃO

Qual o aluno/cidadão queremos formar com o término da educação básica? Quanto de química esse sujeito deve dominar ao final desse processo? Como fazê-los compreender algumas linguagens e cálculos químicos durante o período em que estão na escola?

Percebemos que a cada dia as respostas sobre o que ensinar e a melhor forma de ensinar estão cada vez mais complexas, mas não menos excitantes, pois com o advento da tecnologia e seus avanços exigem cada vez mais dos professores maior percepção da realidade em seus variados pontos de vista como: a realidade escolar, de si mesmo, do mundo e principalmente do aluno. Cabe ao professor direcionar o aluno para o caminho em que ele se sinta confiante e que o conhecimento adquirido seja significativo e presente no seu cotidiano. O professor é o grande apoiador que irá garantir a mobilização dos saberes e o desenvolvimento do processo, nos quais os alunos irão estabelecer conexões entre o conhecimento adquirido em consonância com suas condições intelectuais, emocionais e contextuais.

Para Ausubel (apud Moreira, 2010) a aprendizagem significativa é facilitada levando-se em consideração conceitos pré-estabelecidos presentes na estrutura



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

cognitiva do sujeito, servindo de base para a ancoragem de um novo conceito. Dessa forma o conceito chave dessa teoria é o próprio conceito de aprendizagem significativa, onde o sujeito/aluno se utiliza de algo que realmente traga significado para si e para o meio em que vive.

Um conhecimento se torna atrativo para os alunos a partir de quando conseguimos dar significado e estabelecer relações entre os novos e os antigos conhecimentos, o que Ausubel chamou de subsunçores. Estes servirão de âncora para que o novo conhecimento, podendo modificar, comprovar ou formular hipóteses para ampliar seu conhecimento, tornando essas atividades significativas.

Moreira (2010) destaca que a aprendizagem significativa é aprendizagem com significado, compreensão, sentido, capacidade de transferência essencialmente do conhecimento prévio do aprendiz. Segundo ele, essa predisposição implica uma intencionalidade da parte de quem aprende. Esta, por sua vez, depende da relevância que o aprendiz atribui ao novo conhecimento dependente da relevância e de sua predisposição para aprender.

Tavares (2006) também destaca que a aprendizagem significativa requer um esforço do aprendiz em conectar de maneira não arbitrária e não literal o novo conhecimento com a estrutura cognitiva existente. É necessária uma atitude proativa, pois numa conexão uma determinada informação liga-se a um conhecimento de teor correspondente na estrutura cognitiva do aprendiz.

Com base nos autores citados, desenvolveu-se uma atividade por meio de um método expositivo envolvendo o conteúdo de cálculo estequiométrico. A atividade consistiu na confecção de bolo de caneca, associando os conceitos químicos pré-estabelecidos, por meio da sua preparação.

O trabalho foi realizado em uma escola pública da Educação Básica situada na cidade de Bagé, com 37 alunos do 2º ano do ensino médio em conjunto com a bolsistas do projeto PIBID-Química da Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após relatos expostos por parte da professora titular sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos durante as aulas de química referente ao conteúdo de estequiometria, foi elaborada uma atividade com o objetivo de associar os conceitos químicos abordados dentro da sala de aula com a receita do bolo de caneca.

O trabalho consistiu em dois encontros sendo um deles uma aula de reforço com a resolução de exercícios e o outro com a realização de uma aula prática. Os encontros estão relatados da seguinte forma.

Primeiro encontro

O primeiro encontro ocorreu no turno inverso sendo ministrada uma aula de reforço, onde os bolsistas auxiliaram os alunos na compreensão dos cálculos pertinentes a matéria aplicada. Após a atividade realizada pelos bolsistas, foi aplicada uma prova pela professora titular com intuito de sondar o quanto os alunos



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

se apropriaram da linguagem química e a real interiorização do conteúdo proposto. Em seguida, fez-se a análise qualitativa e quantitativa dos resultados.

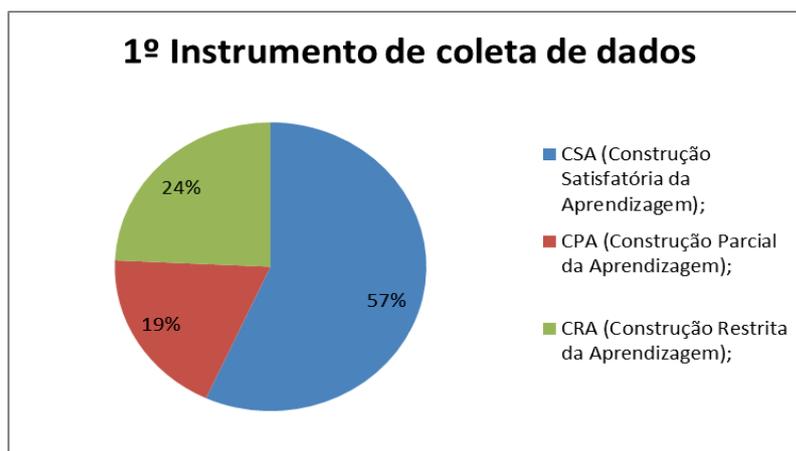


Gráfico 1: 1º Instrumento de coleta de dados

Através da análise dos resultados expressados no gráfico 1, os alunos apresentaram dificuldades não conseguindo assimilar grande parte do que foi passado pela professora em sala de aula, além das dificuldades relacionadas ao conteúdo de química eles também apresentaram vários erros de português.

Segundo encontro

Para o segundo encontro foi elaborado uma aula experimental relacionando o conteúdo de estequiometria com a preparação de um bolo de caneca. Partindo de uma receita com proporções quatro vezes maior, foi proposto aos alunos que realizassem cálculos para descobrir as medidas apropriadas (figura 1), obtendo assim a proporção exata para a confecção de uma caneca.



Figura 1: Bolsistas ministraram aula de monitoria, auxiliando na resolução de cálculos

Para melhor organização da atividade no laboratório, a turma foi dividida em duplas e trios com objetivo de todos os alunos participarem da prática. Foi fornecida aos estudantes a receita inicial para quatro xícaras, para que a partir desta pudessem chegar ao objetivo proposto. Os bolsistas auxiliaram no momento da realização dos cálculos, esclarecendo dúvidas e interpretações referentes. Posteriormente de forma organizada os grupos foram adicionando gradativamente os ingredientes (figura 2) conforme a receita especificava.



Figura 2: Após a realização dos cálculos os alunos confeccionaram o bolo de caneca

Seguindo os moldes do primeiro encontro, foi aplicada uma segunda prova para coleta de dados com o intuito de sondar o quanto os alunos evoluíram em relação à avaliação aplicada anteriormente. O gráfico 2 demonstra os resultados obtidos pelos alunos.



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

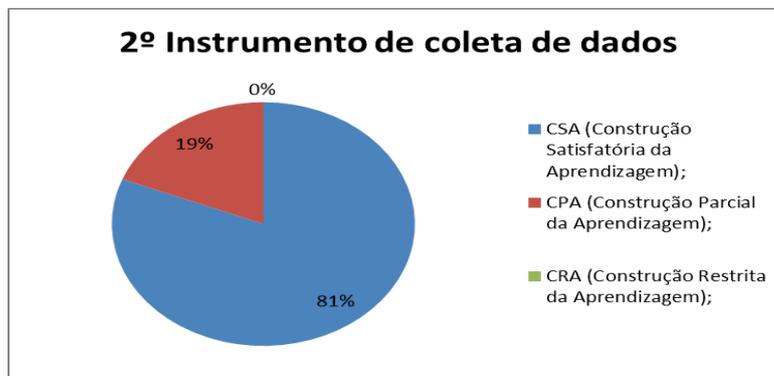


Gráfico 2: 2º Instrumento de coleta de dados

Após a realização das atividades e análise dos dados apresentados foi possível notar um crescimento considerável quando os alunos foram novamente avaliados. Considerando o percentual de CSA apresentado no gráfico 2 foi perceptível um avanço no desenvolvimento cognitivo por parte dos alunos e uma melhor apropriação dos conteúdos relacionados a prática, e os seus métodos utilizados.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, a atividade experimental desenvolvida auxiliou os alunos na construção do conhecimento fazendo-os compreender algumas linguagens e cálculos propostos, no entanto apresentaram certo grau de dificuldade tanto na escrita quanto na interpretação do que estava sendo trabalhado.

Isso vai de acordo com o que Santos e Schnetzler (2010) abordam, pois segundo eles o ambiente escolar deve levar ao aluno a compreender os fenômenos químicos diretamente ligados ao seu cotidiano, saber manipular substâncias com as devidas precauções e proporções interpretando as informações transmitidas e finalmente, tomar decisões frente aos problemas sociais relativos á Química.

Cabe ressaltar que não é só por que o aluno não alcançou os objetivos propostos inicialmente que não tenha conseguido assimilar o conhecimento. Talvez não conseguisse expressar em palavras o que ele realmente sabe, é por que ele esta em processo de construção da aprendizagem e a escrita precisa ser mais exercitada.

Ao final do processo pôde-se concluir que formar um aluno é muito mais que lhe fornecer conhecimento químico é necessário criar situações para que possa relacionar a química com o seu cotidiano favorecendo a sua capacidade de abstração da realidade para compreender fenômenos químicos simples. Com base no convívio dentro da sala de aula devemos estimular o aluno para que haja construção de um pensamento crítico.



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

REFERÊNCIAS

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. Instituto de Física, Porto Alegre, 2010, UFRGS.

SANTOS, W. L. P; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química: Compromisso com a Cidadania. 4ª edição. Ed. Unijuí, 2010.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa, codificação dual e objetos de aprendizagem. Departamento de Física e Programa de Pós-Graduação em Educação, UFPB. In: Congresso de Ensino Superior a Distância, 4º, 2006, Brasília.p 1-17.

Agradecimentos:

