

## **A QUÍMICA ORGÂNICA NA EJA: O LÚDICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.**

Joselia Cristina Siqueira da Silva <sup>1</sup>

Gilmene Bianco (orientadora) <sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O processo de ensino- aprendizagem de química na educação básica acontece geralmente de maneira centrificada ao ensino teórico, sem que o aluno perceba a importância e a relação desta ciência com seu cotidiano (BRASIL, 2000).

O ensino tradicional refere-se ao aluno como um agente passivo, que apenas ouve o que o professor fala. O aluno não expõe, não questiona e não interage, colocando- se na posição de mero ouvinte. Muitas vezes, os conhecimentos prévios do aluno não são considerados como fundamentais, e, desta maneira, dificilmente a aprendizagem será significativa (GUIMARÃES, 2009).

Com o avanço da educação, a contextualização passou a ser fundamental no processo de ensino, a mesma não se limita apenas a exemplos de conteúdos específicos, mas de uma metodologia mais ampla, no qual se propõem situações reais que estimulem o desenvolvimento do conhecimento com significado e senso crítico. Na química, essa orientação é de fundamental importância, pois seus conceitos estão presentes em muitos aspectos do cotidiano (FIORUCCI; SOARES; CAVALHEIRO, 2002).

O cenário educacional afirma a necessidade de reflexões e propostas para a ocorrência de aprendizagens significativas no desenvolvimento dos conhecimentos escolares (LOPES, 1999). O conhecimento escolar é constituído a partir das relações entre os saberes científicos e cotidianos, e a maneira como isso interfere diretamente na forma de compreendermos a ciência. Portanto, durante o desenvolvimento do conhecimento químico é necessário que o ensino seja analisado em sua complexidade no âmbito educacional, para que sejam desenvolvidas ações que favoreçam a construção do processo de ensino- aprendizagem. Partindo desse conceito, as metodologias alternativas se fazem necessárias para uma maior assimilação crítica e científica por parte do educando, influenciando no processo de ensino e favorecendo a educação científica no espaço escolar.

O principal objetivo deste trabalho é verificar como o uso de metodologias alternativas pode favorecer o Estudo de Química Orgânica para os alunos da 3ª etapa do ensino médio da EJA, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Carolina Pichler, situada no município de Colatina-ES.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ensino na Educação Básica – PPGEEB no Centro Universitário Norte do Espírito Santo. Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: [jcristinaquimica@gmail.com](mailto:jcristinaquimica@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Professora do Departamento de Ciências Naturais e do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica do Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: [gilmeneb@yahoo.com.br](mailto:gilmeneb@yahoo.com.br)

## METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Carolina Pichler, situada no município de Colatina no Estado do Espírito Santo. A comunidade escolar é constituída, em sua maioria, por moradores do bairro em que a escola se localiza e bairros adjacentes. A grande maioria dos discentes é constituída por alunos de baixa renda com índice alto de desemprego entre as famílias.

EEEFM Professora Carolina Pichler funciona no turno matutino com turmas de Ensino Fundamental e Médio, vespertino com Ensino Fundamental, e noturno com EJA.

As aulas na EEEFM Professora Carolina Pichler acontecem no turno matutino das 7 horas às 12 horas; no vespertino, de 12h40 às 17h40; e no noturno, de 18h 10 às 22h20. A escola tem capacidade para atender em média 1000 alunos, ensino fundamental, médio e EJA.

Como técnica de coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas, aplicados questionários, coletados relatos de experiência, falas e fotografias espontâneas. Os questionários foram analisados segundo a análise de conteúdo de Bardin (1979). A autora propõe três fases da análise: 1. Pré-análise; 2. Exploração do material e 3. Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pesquisa foi realizada com a turma de terceiro ano do ensino médio na modalidade EJA, no turno noturno. A turma é composta por 35 alunos regularmente matriculados, com idades entre 18 e 45 anos. A maior parte dos alunos trabalham no período diurno e moram longe da escola. Por isso, em nenhum momento da intervenção didática foi possível trabalhar com todos os alunos, em função das faltas. Assim, 21 alunos responderam ao Questionário Diagnóstico e participaram efetivamente da pesquisa respondendo aos Questionários Iniciais e Finais.

Esta pesquisa não foi submetida a nenhum comitê de ética em pesquisa. Entretanto, a primeira medida adotada ao iniciar a coleta de dados foi quanto ao cumprimento da exigência ética de esclarecer aos participantes sobre os objetivos e procedimentos a serem adotados durante toda a pesquisa bem como o sigilo das identidades dos participantes. Todos os envolvidos na pesquisa são maiores de idade e participaram voluntariamente de todas as etapas da pesquisa.

Quanto à abordagem, a pesquisa foi qualitativa, haja vista que o objetivo final não foi a representatividade numérica, e sim o aprofundamento e compreensão do objeto de estudo (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Quanto aos objetivos, a pesquisa foi descritiva, pois exigiu do investigador uma série de informações sobre o objeto da pesquisa, coletados por meio de questionários e entrevistas. “Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35). Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi do tipo pesquisa-ação. “A perspectiva original da pesquisa-ação é a de realizar investigações que contribuam, ao mesmo tempo, para o avanço científico e à transformação social” (GUNTHER, 2006, p. 205).

Com o intuito de traçar o perfil e caracterizar os alunos componentes da turma, no primeiro dia de contato com os alunos durante o horário da aula de química foi aplicado um questionário diagnóstico contendo 20 perguntas de teor socioeducativo, com perguntas pessoais (endereço, idade, profissão, motivos pelos quais interrompeu os estudos em idade regular e etc.). Os 21 alunos presentes responderam ao questionário, em um tempo médio de 10 minutos. Posteriormente ao questionário diagnóstico, foi aplicado aos alunos um questionário inicial sobre o tema de Química Orgânica. O questionário era composto por 10 questões de múltipla escolha entre RESPONDIDO COM CERTEZA, RESPONDIDO COM DÚVIDA e NÃO SEI A RESPOSTA, e foi proposto com o objetivo de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do conceito de química orgânica. As questões foram elaboradas com base no

conteúdo do livro didático de química do 3º ano no ensino médio adotado pela escola, com o pressuposto de que os alunos do 3º ano já teriam familiaridade com os conceitos abordados. Duas semanas após a aplicação dos questionários, foi desenvolvido com os alunos dois artefatos lúdicos (Dominó Orgânico e a Corrida do Carbono) com conceitos específicos de orgânica, abrangendo os conteúdos de Classificação do Carbono, Classificação das Cadeias Carbônicas, Hidrocarbonetos e Álcool. Ao final da aplicação dos jogos, os alunos responderam ao questionário final, com as mesmas questões contidas no questionário inicial e algumas, com maior definição e elaboração, sobre os conteúdos a fim de verificar a evolução, aprimoramento e ressignificação dos conhecimentos dos alunos após a utilização dos artefatos lúdicos.

## DESENVOLVIMENTO

O surgimento da Química Orgânica partiu da necessidade de classificar os compostos que provinham de fontes animais e vegetais. Segundo Vidal (1986), a Química Orgânica era, no século XIX, um domínio desconhecido. Carl Wilhelm Scheele (1742-1786), no século XVIII, isolou ácido tartárico ( $C_4H_6O_6$ ) da uva, ácido cítrico ( $C_6H_8O_7$ ) do limão, ácido láctico ( $C_3H_6O_3$ ) do leite, glicerina ( $C_3H_8O_3$ ) da gordura, ureia ( $CH_4N_2O$ ) da urina. A Química Orgânica passou a ser chamada como a química do carbono (FELTRE, 2004).

No contexto escolar, o aluno é centro do processo educativo. Todo aluno é um ser pensante, original e portador de perfil intelectual único. Essas compreensões são fundamentadas na teoria cognitiva que reconhece a existência de diferentes tipos de mentes. Cada sujeito constrói um espaço mental próprio, povoado de representações singulares da realidade (MORAES, 2004).

Cada indivíduo constrói o seu próprio espaço mental, povoado de representações singulares da realidade. Tal compreensão parte dos contributos da ciência cognitiva e da neurociência, que partem do princípio que há diferentes tipos de mentes (MORAES, 2004).

Vasconcelos e Brito (2014), sob a ótica de Freire, afirmam que se aprende na medida em que há apropriação dos conteúdos.

“[...] que poderão ser utilizados em favor do crescimento individual; aprende-se quando se chega a conhecer o objeto da aprendizagem” (VASCONCELOS; BRITO, 2014, p.46).

Partindo desse pensamento, compreende-se que o processo de aprendizagem está apoiado em aspectos que demandam significância para o aluno, ou seja, estão associados a um saber já existente e sua utilização no seu espaço cotidiano.

Esse pensamento pode estar associado à Teoria de Aprendizagem Significativa, formulada em meados dos anos 60 pelo psicólogo cognitivista David Joseph Ausubel. A Teoria da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel consiste na tentativa de explicar a construção intelectual do sujeito em função da utilização dos conhecimentos já pré-adquiridos. Tais conceitos prévios são considerados os organizadores da nova informação, contribuindo para a consolidação e desenvolvimento da estrutura cognitiva já existente. Os novos conhecimentos adquiridos são processados e atribuídos por meio da interação entre o novo adquirido e o conhecimento prévio já existente, denominado subsunçores, existentes na estrutura cognitiva do indivíduo (MASINI; MOREIRA 2008).

Castro e Costa (2011) explicam que a estrutura cognitiva define-se como:

“[...] o conjunto total de ideias que o indivíduo tem sobre uma determinada área do conhecimento, uma vez que, é nesta estrutura que ocorrem os processos de organização e integração de novos conhecimentos” (CASTRO; COSTA, 2011, p.26).

Segundo (ALMEIDA; MOREIRA, 2008) a Teoria da Aprendizagem Significativa, o principal fator influenciador da aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, ou seja, as proposições já aprendidas pelo educando.

Aprendizagem está inteiramente ligada à aquisição cognitiva, física e emocional do educando, relacionada à profundidade do processamento de habilidades e conhecimento (AQUINO, 2007).

No intuito de melhorar a assimilação de conceitos e conseqüentemente a aprendizagem, propõe-se a aplicação de metodologias alternativas para beneficiar o processo de ensino, inovar e facilitar a relação entre conhecimento em química e a vida cotidiana do aluno (SILVEIRA; KIOURANIS, 2008).

O uso de metodologias alternativas possibilita envolver o aluno a processar suas habilidades, despertando a criatividade à medida que estimula a construção de conhecimentos múltiplos e contextualizando conteúdos (SILVA; OLIVEIRA, 2010).

As metodologias diferenciadas quando usadas de forma coerente pelo educador atraem de forma significativa atenção dos alunos em sala, contribuindo com o desenvolvimento educacional do educando. Essas modalidades de práticas didáticas se tornam eficientes no processo de ensino aprendizagem, porém, é necessário planejamento.

O principal objetivo do ensino é atribuir ao educando um papel ativo no processo de aprendizagem. A ciência deve ser observada como um processo de construção e reconstrução no contexto social e histórico, e não apenas como acúmulo de descobrimento. Assim, as metodologias experimentais podem converter-se em uma atividade criadora construída de forma investigativa e produtiva. As metodologias alternativas provenientes do trabalho experimental devem constar um viés motivador, que possibilite aos alunos construir o conhecimento que comprovem suas presunções, em função de um determinado fundamento teórico, oportunizando ao mesmo, questionar suas próprias ideias (SILVA; NÚNES, 2002).

Cabrera (2007) explica que o lúdico pode ser utilizado como estratégia instrucional eficaz, pois se encaixa nos pressupostos da aprendizagem significativa, estimulando no aprendiz uma predisposição para aprender, além de favorecer a imaginação e o simbolismo como criação de significados, que facilitam a aprendizagem. Dessa forma, justifica-se a utilização do lúdico nos diversos níveis de ensino para promover uma aprendizagem de qualidade.

Os jogos didáticos são pertinentes, pois favorecem situações de aprendizagem que podem reforçar a construção do conhecimento do educando, promovendo a realização de atividades de forma prazerosa, desenvolvendo a capacidade de participação e a motivação dos sujeitos envolvidos. Porém, deve se ressaltar que os jogos são apenas um auxílio, não podendo substituir as aulas explicativas. Assim então, o jogo didático é referenciado como uma atividade diferenciada, constituída por regras, direcionado pelo professor, mantendo um equilíbrio entre a função educativa e a função lúdica, sendo assim um recurso didático eficaz no processo de aprendizagem do educando (CUNHA, 2012).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os 21 alunos cursaram os estudos sempre na rede estadual de ensino. Treze alunos ficaram afastados dos estudos por um tempo e retornaram direto para a EJA.

Dos 21 alunos que responderam ao questionário, a metade deles se enquadraram na categoria elemento químico. Estes alunos relacionaram a definição de Química Orgânica ao conceito de ser a química do Carbono. As respostas revelaram que os alunos compreendem que é preciso haver no mínimo um carbono para que haja uma substância orgânica. Porém, mostraram dificuldades em diferenciar e classificar as substâncias. Apesar desta categoria de

resposta se aproximar da resposta correta, mais de 50% dos alunos revelaram ter dúvidas ao responder à questão. Nenhum dos alunos fez menção aos conceitos relevantes sobre orgânica e não deram exemplos do mesmo.

A pesquisa realizada neste trabalho contribuiu, em primeiro lugar, para o avanço dos estudos teóricos e pedagógicos sobre a Educação de Jovens e Adultos no Brasil, ao buscar compreender as particularidades dos alunos da turma de 3º ano da EJA da EEEFM Professora Carolina Pichler e propor uma metodologia de ensino de química que contemplasse suas necessidades.

As propostas desenvolvidas neste trabalho seguiram o caráter investigativo, com foco na aprendizagem significativa, o que permitiu à professora compreender os conhecimentos prévios dos estudantes para, assim, aplicar os conteúdos químicos necessários para a formação na educação básica.

Conclui-se, portanto, que é possível desenvolver e aplicar metodologias alternativas de ensino com foco na aprendizagem significativa. Porém, difícil de mencionar se houve a aprendizagem significativa de todos os conceitos dos conteúdos trabalhados, por todos os alunos. Entretanto, o objetivo da pesquisa foi atingido, pois os resultados revelaram as grandes potencialidades para um ensino significativo, além da motivação dos alunos em aprender por meio das metodologias aplicadas e a reelaboração dos conceitos preexistentes na estrutura cognitiva dos educandos. Além disso, foi possível nortear e auxiliar o trabalho da professora de química ao oportunizá-la desenvolver e aplicar um artefato pedagógico, mostrando que a metodologia sugerida é totalmente passível de ser reproduzida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem construída através de metodologias diferenciadas aborda uma contextualização resultante de aprendizagem significativa recíproca entre aluno e objeto do conhecimento, ultrapassando o âmbito conceitual, uma estratégia metodológica para a compreensão de situações presentes no cotidiano dos alunos. A contextualização deve facilitar o processo de ensino aprendizagem, criar o interesse pelo conhecimento com aproximações entre conceitos químicos e vida do educando, estabelecendo semelhança entre o conteúdo ministrado em sala de aula e o cotidiano do aluno. O educando deve compreender os acontecimentos químicos relacionados ao seu cotidiano e desenvolver um pensamento crítico sobre o mundo científico a sua volta (SCAFI, 2010).

A aprendizagem significativa de conhecimentos torna-se mais fácil de ser alcançada quando o educador utiliza atividade lúdica, já que os alunos sentem-se mais atraídos. Utilizando esta predisposição para se envolver e aprender, o conhecimento é recebido de forma mais interativa e participativa. Ou seja, o jogo favorece a construção do conhecimento pelos próprios alunos, tanto na aquisição como na retenção. Os alunos em momento de alegria e socialização acabam desenvolvendo suas funções cognitivas, potencializando o raciocínio e gerando eficácia para o processo de ensino e aprendizagem.

Independente da estrutura metodológica a ser utilizada, os saberes desenvolvidos no ensino de Química deve constar fundamentos em estratégias que estimulem a curiosidade e a criatividade dos educandos, compreendendo que a química e seus conhecimentos permeiam a sua vida, estando presentes nos fatos mais simples do seu cotidiano (ASTOLFI, 1995).

**Palavras-chave:** lúdico, metodologias, química, eja.

## REFERÊNCIAS

- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática da ciência**. Campinas: Papirus, 1995.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. Lisboa, Plátano Edições Técnicas, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1979.
- CABRERA, W. B. **A Ludicidade para o Ensino Médio na disciplina de Biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Londrina, 2007.
- CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. **Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa**. Revista Eletrônica de Investigación en Educación en Ciencias, v. 6, n. 2, p. 1-13, 2011. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273322687002>>. Acesso em: 14 maio 2019.
- CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula**. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, abril, 2012.
- FELTRE, R. **Química**. 6. ed. — São Paulo : Moderna, 2004.
- FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. **Ácidos Orgânicos: dos Primórdios da Química Experimental à Sua Presença em Nosso Cotidiano**. Química Nova na Escola, n. 15, 2002.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GUIMARÃES, C. C.; **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola, v. 31, n. 3, 2009.
- GUNTHER, H. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 22, n. 2, p. 201-210, Mai-Ago 2006.
- MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: condições para a ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. São Paulo, Editora Vetor, 2008.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Papirus Editora, Campinas, SP, 2004.
- Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2000b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2019.
- LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L. M.; TUNES, E. **Experimentar sem medo de errar**. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 231-261.
- SCAFI, S. H.F. **Contextualização do Ensino de Química em uma Escola Militar**. Química nova na escola. Vol. 32, N° 3, Agosto, 2010. Disponível em:<[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_3/07-RSA-8709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/07-RSA-8709.pdf)>. Acesso em: 10 maio, 2019.
- SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. **A música e o ensino de química**. Química nova na escola. São Paulo, n.28, p.28-31, 2008.
- VASCONCELOS, M. L. M. C.; BRITO, R. H. P. **Conceitos de educação em Paulo Freire**. 6. ed. São Paulo: Vozes, 2014.