

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

REVISTA INCLUSIONES

REVISTA DE HUMANIDADES
Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

Educación y Comunicación: Personas con Discapacidad en el Siglo XXI

EDITOR

Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

221 B

WEB SCIENCES

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. © Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Los Andes, Chile

Subdirector

Dr. Andrea Mutolo
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie
Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

*Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín

Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente ITESO, México*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

*Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla, México*

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia
Universidad de California Los Ángeles,
Estados Unidos*

Dr. José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan
Manuel”, España*

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos en MERCOSUR, Brasil

Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Honduras*

Dra. Yolanda Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y
el Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López

*Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México*

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista
Inclusiones / Santiago – Chile
Representante Legal
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

**QUIMILIG: DESMISTIFICANDO A QUÍMICA DAS LIGAÇÕES
NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

**QUIMILIG: DESMISTIFICANDO LA QUÍMICA DE LAS CONEXIONES
EN LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA**

Mg. Fábio Alexandre Santos

Universidade Regional do Cariri, Brasil
fabioalexandre71@yahoo.com.br

Mg. Luciana de Maria de Souza Macêdo

Universidade Regional do Cariri, Brasil
luc.macedo@yahoo.com.br

Fecha de Recepción: 30 de julio de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 13 de septiembre de 2018

Resumo

O processo de inclusão social que aponta primordialmente no interior das escolas, sob a luz das legislações vigentes, nos proporciona desafios. Tais desafios aumentam, exponencialmente, à medida que a sociedade evolui, exigindo mudanças que propiciem uma aprendizagem significativa a todos seus atores sociais. A necessidade de oportunizar uma metodologia dinâmica e que permita um aprendizado mais eficaz das ligações químicas, nos levou a desenvolver um jogo que possa imergir os estudantes, de forma dinâmica e prazerosa, no mundo da Química. Objetivando que os conteúdos a serem desenvolvidos possam fluir espontaneamente, formando uma amalgama entre o teórico e o lúdico, a utilização de atividades lúdicas vem propiciar uma nova óptica no que tange o processo de ensino aprendizagem. A pesquisa apresenta-se numa abordagem qualitativa, tendo como cenário o 1º ano do Ensino Médio, de uma escola da rede estadual de ensino na cidade de São José de Piranhas, Estado da Paraíba, Brasil.

Palavras-Chave

Educação Inclusiva – Ensino de Química – Ligações Químicas – Jogos Educativos

Resumen

El proceso de inclusión social enfocado primordialmente en el interior de las escuelas, a la luz de las leyes vigentes, nos proporciona desafíos. Tales desafíos aumentan, exponencialmente, a medida que la sociedad evoluciona, exigiendo cambios que propicien un aprendizaje significativo a todos sus actores sociales. La necesidad de ofrecer una metodología dinámica y que permita un aprendizaje más eficaz de las conexiones químicas, nos llevó a desarrollar un juego que pueda sumergir a los estudiantes en el mundo de la química, de forma dinámica y placentera. Teniendo como objetivo que los contenidos a desarrollar puedan fluir espontáneamente, formando una amalgama entre lo teórico y lo lúdico. La utilización de actividades lúdicas van a propiciar una nueva óptica en lo que respecta al proceso de enseñanza aprendizaje. La investigación se presenta en un abordaje cualitativo, teniendo como escenario el primer año de enseñanza media, de una escuela de la red estadual de enseñanza en la ciudad de Sao José de Piranhas, Estado de Paraíba, Brasil.

Palabras Clave

Educación Inclusiva – Enseñanza de Química – Conexiones Químicas – Juegos Educativos

Introdução

O ato de ensinar é mais complexo do que podemos imaginar. Inúmeras variáveis surgem em nossa caminhada pelo processo educativo. Ao nos lançarmos no oceano da educação, precisamos romper paradigmas que se encontram encrustados em nosso ser. Após extrair tais barreiras que nos são formadas durante toda uma vida, possamos adentrar neste oceano de forma que a compreensão de como ensinar e como aprender sejam descortinadas e uma educação significativa ecloda a todos os membros de uma sociedade que almeja um aprendizado mais eficaz.

Diante do cenário que se encontra o ensino no Brasil, especificamente o da disciplina de Química, se faz necessário que o ensino desta disciplina venha promover muitas pesquisas para que, os estigmas observados sejam desfeitos. Ao lançarmos um breve olhar sobre a sociedade na qual estamos inseridos, observamos uma sinergia entre pensamentos arcaicos e avanços tecnológicos. É como coabitar dois mundos, um que se desenvolve ágil e dinâmico, que se apresenta em mudanças constantes, prazerosa e um outro inerte, sem expectativas.

A procura por metodologias que visem oferecer uma aula mais dinâmica, a qual instigue a busca por um aprendizado expressivo, nos faz transitar por outras áreas do conhecimento, congregando saberes que juntos venham formar uma grande teia do saber, permitindo que os conteúdos ensinados durante uma aula se tornem significativos e os objetivos propostos sejam alcançados.

A utilização do lúdico propicia um ambiente de construção do conhecimento, pois possibilita o desenvolvimento cognitivo dos estudantes que participam da atividade. Pensamento independente, raciocínio lógico, criatividade e interação social estão relacionados ao uso de atividades lúdicas.

Quando se desenvolve um jogo educativo, muitas variáveis são trabalhadas para que objetivos pedagógicos sejam alcançados. O Quimilig vem permitir que os estudantes possam trabalhar conceitos relacionados a Química de forma espontânea, e os conteúdos vivenciados podem ser trabalhados de forma a gradativamente aumentar o grau de dificuldades associados aos níveis de ensino no qual o estudante esteja inserido.

De noções de valências, ligações químicas até nomenclatura de compostos, podemos trabalhar utilizando o material do Quimilig, o qual se apresenta como um jogo pedagógico, que colabora com o processo de ensino e aprendizagem da Química, sendo uma excelente estratégia de ensino, se adaptando desde o Ensino Fundamental até à Graduação em Química.

Em época de jogos e atividades digitais, a utilização deste jogo proporciona uma outra visão, provocando um trabalho manual, permitindo que atividades sensoriais sejam trabalhadas de forma coletiva, onde existem, naturalmente, uma interação entre os participantes da atividade. Neste sentido, percebemos que a utilização das tecnologias digitais ocorre o inverso, provocam um trabalho individual, deixando os estudantes mais isolados.

Vivenciamos uma época onde o tema inclusão está em foco. Indo de encontro a normatização, visualizamos um novo contexto nos ambientes educacionais, onde os sujeitos são observados sob uma nova óptica. Cada ser é único e, diante de tal fato, a

capacidade de aprendizado e forma como aprender é individual e todos os processos de aprendizagens e avaliação estão sofrendo uma metamorfose cíclica para atender os avanços que a educação propicia aos seus sujeitos.

Em uma sociedade inclusiva, o ato de ensinar torna-se mais peculiar. Para atender as diferenças que surgem no seio da sala de aula, a presença de estudantes acometidos por um transtorno e/ou deficiência, inseridos neste ambiente corrobora para um novo layout nas salas de aula. Trabalhar de forma inclusiva é possibilitar a todos, indistintamente, condições de acesso e apropriação dos conhecimentos, não podendo ser admitidas diferenças na maneira como os sujeitos são inseridos e tratados nos sistemas escolares.

A luz de tais fatos é de suma importância que possamos desenvolver atividades que nos possibilite ser trabalhadas com todos os sujeitos em uma sala de aula, diminuindo as diferenças e permitindo uma interação entre os seres neste ecossistema formado por diferentes atores sociais. Trabalhar de forma inclusiva é ser mediador da aprendizagem, rompendo paradigmas e estigmas incorporados no processo educacional, buscando mediações que venham promover uma educação significativa, propondo trabalhos pedagógicos que incorporem em um mesmo ambiente todos os sujeitos, buscando a aprendizagem de todos, independentemente da sua condição física e intelectual.

Ensino de Química e o Lúdico: ferramentas de interação social

É notório a adversidade que apresenta a maioria dos estudantes sobre o ato de aprender Química. Um breve olhar que incida sobre as escolas já se observa tal fato. Diante deste contexto, o ensino de Química vem buscar soluções que visem diminuir a aversão pela disciplina, principalmente no Ensino Médio. A utilização de jogos educacionais é uma ferramenta que pode ser utilizada no intuito de diminuir tal aversão e, conseqüentemente, permitir uma ação contrária, fazendo de forma dinâmica e prazerosa aprender Química.

Quando aprendemos Química, permitimos que os sujeitos possam interagir com o mundo no qual estão inseridos. O conhecimento adquirido faz com que os estudantes construam uma leitura diferente do mundo, podendo participar de forma mais ativa na sociedade na qual estão inseridos.

A alfabetização científica é um ato que promove mudanças significativas na forma como os sujeitos que se alimentam dela, observam e passam a interagir com o mundo onde estão inseridos. A alfabetização dos cidadãos em Ciência e Tecnologia faz-se necessário, neste contexto atual, para podermos compreender as mudanças que ocorrem na nossa sociedade cada vez mais globalizada, onde as fronteiras são desfeitas, produzindo uma nova geografia em sua cosmovisão ecológica. Para Chassot, a *alfabetização científica* é conceituada como “um conjunto de conhecimentos que facilitariam ao homem fazer uma leitura do mundo onde vivem”¹.

¹ Attico Chassot, Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. V. 22, (2003) 19.

A escola é tradicional por natureza e romper com tal paradigma é crucial para atingir as metas que almejamos, na busca por uma educação significativa. A inserção de jogos durante as aulas apresenta-se como uma forma concreta de iniciar a quebra de tal paradigma. As orientações curriculares para o Ensino Médio afirmam que:

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo².

Segundo Cunha³, os jogos são descritos como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, desde a introdução de um conteúdo à avaliação deste conteúdo, sendo bastante amplo a sua utilização.

A importância dos jogos para o desenvolvimento das crianças não emerge do seu caráter de espontaneidade, mas sim, da sua eficácia na capacidade de planejar, imaginar situações diversas, representar papéis e situações do cotidiano dos sujeitos envolvidos e, principalmente, do caráter social das situações lúdicas, seus conteúdos e regras peculiares a cada situação⁴. Um dos tipos de jogos citado por Vygotsky envolve os jogos com regras que, segundo o autor

[...] são uma espécie de escola superior de brincadeiras. Eles organizam as formas superiores do comportamento, geralmente estão ligados à resolução de problemas de conduta bastante complexos, exigem do jogador tensões, conjeturas, sagacidade e engenho, uma ação conjunta e combinada das mais diversas aptidões e forças⁵.

Ao associar o Ensino de Química com atividades lúdicas, permitimos que o estudante possa trilhar novos caminhos na constante busca pelo conhecimento, colaborando com o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos que se utilizam dos jogos. O estudante constrói significados interagindo com o meio ao seu redor, principalmente na interação com seus colegas, onde, por meio de situações problemas, conflitos de ideias, de diálogos nas discussões de suas vivências, experiências e representações vão sendo absorvidas pelos estudantes, dando corpo a sua capacidade de solucionar problemas. O ser humano nasce para aprender, para descobrir e apropriar-se dos conhecimentos, desde o mais simples até os mais complexos à medida que gradativamente vai aumentando sua capacidade cognitiva. Tal fato garante sua sobrevivência na sociedade na qual está inserido, tornando-o um ser participativo, crítico e criativo.

O Ensino de Química na Perspectiva da Educação Inclusiva

No Brasil, a Constituição Federal de 1988⁶, em seu Art. 205, aponta que todos tem direito a Educação e o Art. 208, acrescenta que é dever do Estado garantir o

² Brasil, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias (Brasília: MEC/SEB, 2006), 28.

³ Nylse Helena Silva Cunha. Brinquedo, linguagem e alfabetização (Petrópolis: Vozes, 2004).

⁴ Lev S. Vygotsky, Pensamento e linguagem (São Paulo: Martins Fontes, 1993).

⁵ Lev S. Vygotsky, Psicologia Pedagógica (Porto Alegre: Artmed, 2003).

⁶ Brasil, Constituição da República Federativa do Brasil (Diário Oficial, 1988).

atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. A LDB – Lei das Diretrizes e Base da Educação Nacional, 9.394/96⁷, se ajusta a Legislação Federal e vem garantir que o acesso e a permanência das pessoas com necessidades educacionais especiais aconteçam, preferencialmente, nas redes do ensino regular.

Ao abordarmos sobre Educação Inclusiva, as atividades desenvolvidas no seio da sala de aula passam a ter um papel de suma importância para que os estudantes com deficiência possam ser incluídos no ambiente educacional. A inclusão destes deve ser proporcionada de maneira digna e igualitária, levando em consideração a inclusão dos demais estudantes, no ambiente escolar.

A Educação Inclusiva vem ganhando espaço no contexto escolar com a divulgação e, conseqüentemente, a tomada de conhecimento das leis que dão suporte as pessoas com deficiência. A chegada destas pessoas na escola é cada vez maior e, com isso, se faz necessário repensar os procedimentos didáticos dos professores, bem como a sua formação inicial e, principalmente a continuada, haja vista que muitos dos docentes existentes na escola não obtiveram na sua formação inicial preparação para trabalhar com pessoas com necessidades educacionais especiais.

O estudante com transtorno e/ou deficiência sendo um sujeito social, vem a se beneficiar das inúmeras mediações que são feitas nas relações sociais e interpessoais, estabelecidas no convívio que ocorre no espaço escolar, marcados pelos conflitos e contradições da vida em sociedade. O modo como o estudante se relaciona com o saber tem um papel importante no processo de aprendizagem. A conquista de seu espaço e, conseqüentemente, a sua aceitação no grupo à qual está inserido, certamente vem a contribuir de forma específica na sua motivação e mobilização de seus mecanismos de pensamentos na construção de saberes compartilhados no interior de seu grupo.

Segundo Oliveira,

A Concepção de Vygotsky sobre as relações entre desenvolvimento e aprendizado, e particularmente sobre a zona de desenvolvimento proximal, estabelece forte ligação entre o processo de desenvolvimento e a relação do indivíduo com seu ambiente sócio-cultural e com sua situação de organismo que não se desenvolve plenamente sem o suporte de outros indivíduos de sua espécie⁸.

As limitações que o indivíduo com transtorno e/ou deficiência apresenta, tendem a se tornarem uma barreira ao seu aprendizado. Diniz⁹, diz que “se pressuponha que o deficiente seria uma pessoa tão potencialmente produtiva como o não deficiente, sendo apenas necessária a retirada das barreiras para o desenvolvimento de suas capacidades”. O desenvolvimento de jogos educacionais acessíveis é uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pelas deficiências e, conseqüentemente, promover a inclusão social destas pessoas nos mais variados grupos, inserindo-as com condições dignas de aprendizado.

⁷ Brasil, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996).

⁸ Marta Kohl de Oliveira, Vygotsky – Aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio-histórico (São Paulo: Scipione, 1997), 61.

⁹ Debora Diniz, O que é deficiência (São Paulo: brasiliense, 2012), 61.

A escola está sempre na vanguarda das mudanças que ocorre na sociedade contemporânea. Dentre estas inovações que ocorrem, um dos seus maiores desafios atualmente está em cumprir com eficiência a inclusão de sujeitos com transtorno e/ou deficiência, desenvolvendo um projeto de educação para todos. A inclusão demonstra uma evolução da cultura ocidental, defendendo que nenhum indivíduo deve ser separado dos outros por apresentar alguma espécie de deficiência. A inclusão se torna uma oportunidade para a construção de um sistema democrático melhor e mais humano^{10 11}.

Percurso Metodológico

Pesquisar nos leva a executar um exercício para o aprender a fazer e a aprender a pensar de forma científica, nos proporcionando a produzir utilizando a criatividade, a disciplina, a clareza dos objetivos e o desejo de saciar as inquietações dos pesquisadores¹².

O percurso para se chegar aos objetivos propostos na pesquisa, permite aos pesquisadores conceber a metodologia adequada. Para o desenvolvimento da pesquisa, optamos por uma abordagem qualitativa, por apresentar características de investigação, evidenciando a descrição dos fatos, a inferência, a fundamentação teórica e o que sentem e pensam os envolvidos na pesquisa¹³.

A trajetória da pesquisa tem como fundamento a aplicação do jogo Quimilig, como um instrumento facilitador para ensinar e aprender Ligações Químicas, tendo como propósito investigar seus benefícios para a aprendizagem deste conteúdo. Apresenta-se como problemática, as lacunas existentes na disciplina de Química, a falta de motivação e baixo índice de rendimento escolar.

O cenário da pesquisa está situado na cidade de São José de Piranhas, no Estado da Paraíba. Escola da rede estadual de ensino, atendendo estudantes da zona urbana e rural, conta com um cenário bastante complexo em virtude das peculiaridades da localidade, como problemas climáticos, econômicos, sociais e de aprendizagem.

A escolha da sala de aula participante da pesquisa, passou por alguns critérios exigidos pelos pesquisadores. Entre eles: apresentar, em sua composição, estudantes acometidos por algum transtorno; está inserida no nível do Ensino Médio; já ter conhecimento dos conceitos básicos de Química.

¹⁰ Maria Tereza Egler Mantoan, Ser ou estar, eis a questão: explicando o déficit intelectual (Rio de Janeiro: WVA, 1997).

¹¹ Iêda da Silva Araújo, Inclusão de alunos surdos na escola regular do município de Alagoinha – PB (Guarabira, TCC – Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Pedagogia. UEPB, 2014).

¹² Miríam Goldenberg, A arte de pesquisar: como fazer pesquisa. 8ª ed. (Rio de Janeiro: Record, 2004).

¹³ R. Bogan e S. Biklen, Investigação qualitativa em educação matemática: uma introdução a teoria e aos métodos (Trad. Maria J. Alvarez, Sara B. Santos e Telmo M. Baptista (Porto: Porto Editora, 1994).

Participaram da pesquisa 28 estudantes do 1º Ano do Ensino Médio. A turma escolhida possui estudantes com Transtorno de Aprendizagem e Transtorno do Déficit de Atenção e hiperatividade – TDAH.

A pesquisa realiza-se em 4 encontros de 1 horas, no período de 04 a 15 de junho de 2018, no próprio cenário.

Na coleta dos dados, fizemos uso do caderno de bordo, de registros fotográficos e anotações dos estudantes durante o desenvolvimento do jogo.

A trilha explorada pelos pesquisadores segue os passos a seguir:

- Apresentação do Projeto de Pesquisa à equipe gestora e à equipe pedagógica da escola – Reunião para discutirmos sobre os benefícios que o projeto apresentará aos estudantes da escola, bem como a forma como seria realizado, o material a ser utilizado e os cuidados necessários para as demandas, como por exemplo, um documento informando aos pais dos estudantes sobre a realização desta pesquisa.
- Seleção da turma a ser aplicado o Quimilig – A sala de aula deve ser selecionada a partir das informações colhidas junto à coordenação da escola, atendendo aos critérios propostos na pesquisa.
- Diálogo com a turma sobre o conteúdo a ser trabalhado e reconhecimento dos estudantes – Os estudantes serão abordados sobre os conteúdos que envolvem o desenvolvimento do jogo a ser aplicado, bem como os conteúdos prévios para o aprendizado dos mesmos.
- Explicação do jogo Quimilig – Encontro reservado para apresentar aos estudantes, participantes da pesquisa, o jogo e suas regras.
- Aplicação do jogo Quimilig – Espaço onde será aplicado o jogo, bem como discutido os conteúdos de Química, visando uma melhor fixação dos mesmos.
- Partilha das experiências vivenciadas no desenvolvimento do jogo Quimilig – Momento em que os estudantes se manifestam para expor o conteúdo aprendido durante a aplicação do jogo e as discussões em sala de aula, no decorrer da pesquisa.

Resultados e Discussão

Diante da necessidade de promover uma atividade, na qual todos os sujeitos presentes na sala de aula possam participar de forma inclusiva, evitando criar dois ambientes distintos em um mesmo habitat, observamos as peculiaridades de cada membro da turma, com seus graus de desenvolvimento cognitivo e respeitando a individualidade de cada sujeito no que tange sua capacidade de absorver os conteúdos.

Antes de iniciarmos as atividades em sala de aula, apresentamos o Projeto de Pesquisa à equipe gestora e à equipe pedagógica da escola, onde pudemos contar com a

disponibilidade e parceria em todas as etapas do projeto. Ressaltamos a importância da parceria para a realização do projeto, pois, sem o auxílio do núcleo gestor e pedagógico, não teríamos como obter as informações sobre os transtornos apresentados pelos estudantes, assim como a escolha da sala de aula a ser realizada à pesquisa.

A equipe gestora, juntamente com a equipe pedagógica, nos auxiliou na seleção da turma escolhida, mediante informações nas fichas individuais dos estudantes. Atendendo os critérios da pesquisa, na composição da turma, encontramos dois estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH, o qual, atualmente é considerado uma das temáticas mais estudadas por pesquisadores em estudantes em idade escolar¹⁴. Considerado um transtorno que afeta o comportamento dos estudantes, apresenta como características principais a desatenção, a hiperatividade e a impulsividade¹⁵.

A turma escolhida para construir a pesquisa, apresentava inúmeras lacunas no conteúdo de Ligações Químicas, assunto abordado na última série do Ensino Fundamental e a ser trabalhado na aplicação do jogo Quimilig.

Objetivando sanar as lacunas apresentadas na aprendizagem do conteúdo de ligações químicas, apresentamos a turma o jogo Quimilig, favorecendo uma aula mais dinâmica, prática e participativa, de forma que todos os estudantes, apresentando ou não algum transtorno, pudesse fazer uso do jogo para a criação de moléculas.

Uma das etapas a seguir consta de um diálogo sobre o ensino de Química e alguns conteúdos básicos, entre eles, as ligações químicas. A priori, o diálogo seria uma forma de conhecermos os participantes da pesquisa, bem como a característica da turma e as particularidades dos estudantes, especialmente os que apresentam o TDAH. No entanto, a etapa do diálogo se estendeu para uma discussão acerca de alguns conceitos de Química, onde os estudantes apresentaram muita dificuldade na formulação dos conceitos, fazendo algumas exposições distorcidas acerca dos mesmos. Os estudantes com TDAH, embora inquietos, participaram do diálogo.

Percebemos que os conceitos de Química ainda assumem uma posição de desconforto para os estudantes, tornando-os desmotivados. Tal fato emerge de alguns problemas cruciais na educação brasileira que vem causando sérios problemas ao processo de ensino e aprendizagem.

Na busca pela qualidade do processo formativo, do ensinar e do aprender, em relação à disciplina de Química, mais especificamente o conteúdo de Ligações Químicas, mergulhamos no oceano da ludicidade. O Quimilig, apresenta-se em sala de aula, como um mecanismo facilitador do ato de ensinar e aprender, além de proporcionar ao estudante prazer, leveza na construção do conhecimento e alegria.

¹⁴ R. A. Barkley; A. D. Anastopoulos; A. L. Robin; B. J. Lovett; B. H. Smith; C. E. Cunningham; C. J. Shapiro, D. F. Connor, G. J. DuPaul; J. B. Prince; J. K. Dooling-Litfin; J. Biederman, K. R. Murphy; L. H. Rhoads; L. J. Cunningham; L. J. Pfiffner; M. Gordon, S. E. Farley; T. E. Wilens; T. J. Spencer y W. Hathway, Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento (Porto Alegre: Artmed, 2008).

¹⁵ R. A. Barkley, Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – TDAH (Porto Alegre: Artmed, 2002).

No encontro seguinte, iniciamos com a explicação do jogo Quimilig, suas regras e as aplicações no Ensino de Química, onde ocorreu diversos questionamentos por parte dos estudantes referentes ao conteúdo abordado. Os questionamentos foram sendo esclarecidos à medida que os estudantes nos indagavam com suas dúvidas.

Os estudantes são divididos em grupos e, em cada um é fornecido um jogo Quimilig e um encarte contendo suas regras.

Durante a realização das atividades propostas no decorrer do jogo, os estudantes, à medida que iam formando as moléculas, escreviam suas fórmulas e, posteriormente, escreviam as fórmulas eletrônicas e estrutural dos compostos formados.

O jogo instigou os estudantes a pesquisar informações na Tabela Periódica, como podemos perceber na figura abaixo:



Figura 1

Estudantes construindo moléculas e pesquisando na Tabela Periódica

Fonte: Arquivo dos pesquisadores

Assim como proposto pelas regras do jogo, os estudantes foram orientados a construir moléculas e, em seguida, descrever o composto.

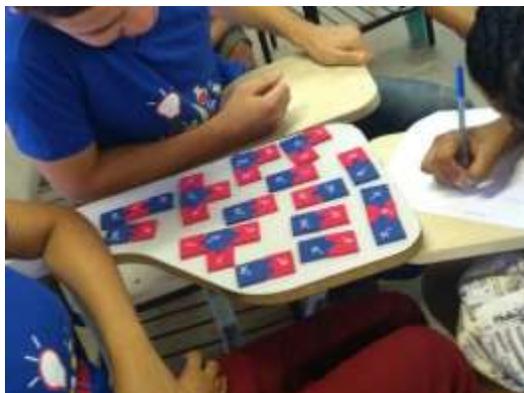


Figura 2

Moléculas construídas, estudantes escrevendo seus nomes

Fonte: Arquivo dos pesquisadores



Figura 3

Algumas moléculas construídas pelos estudantes

Fonte: Arquivo dos pesquisadores

No último encontro com os estudantes, proporcionamos um diálogo aberto, onde os mesmos partilharam dos conhecimentos e vivências a partir da experiência do jogo Quimilig. Diante da partilha, colhemos alguns depoimentos dos estudantes, nos quais podemos perceber como o Quimilig auxilia na compreensão e aprendizado em Química, por apresentar características desafiadoras, motivadoras e dinâmica.

Estudante M.L.A.M.:

“O jogo me ajudou a entender como se forma as moléculas.”

Estudante C.R.D.:

“O jogo tornou mais fácil montar as moléculas. Assim a gente aprende melhor.”

Estudante D.A.R.¹⁶:

“Se nas aulas tivesse sempre desses jogos, a gente aprenderia melhor.”

Neste sentido, observamos a importância do desenvolvimento de novas pesquisas que proporcionam uma nova dinâmica na sala de aula, metodologias que de forma inclusiva possam mediar o processo de ensino aprendizagem que venha a respeitar as diferenças existentes entre os estudantes, permitindo que a socialização e o tempo de aprendizagem de cada ator social.

Considerações Finais

O processo ensino aprendizagem é complexo e, muitas variáveis emergem durante o caminhar na busca pela mediação que venha promover o encontro do discente

¹⁶ O estudante D.A.R. apresenta o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH.

com o conhecimento de forma significativa. O impulso necessário para proporcionar ao estudante o desejo de aprender, pode advir por meio de metodologias que, de forma dinâmica, possibilite aos conteúdos serem vivenciados na sala de aula sejam apresentados por uma nova óptica.

Durante a aplicação do Quimilig, observamos uma performance diferentes nos estudantes. Agindo de forma proativa, buscavam montar as moléculas e empenhavam-se em explorar os conteúdos vivenciados na busca pelas fórmulas que foram solicitados durante a realização do trabalho. Se mostravam mais participativos, engajados no trabalho.

Referências

Araújo, Iêda da Silva. Inclusão de alunos surdos na escola regular do município de Alagoinha-PB. 2014. Guarabira, TCC. Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Pedagogia. UEPB.

Barkley, R. A. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – TDAH. Porto Alegre: Artmed. 2002

Barkley, R. A.; Anastopoulos, A. D., Robin, A. L., Lovett, B. J.; Smith, B. H.; Cunningham, C. E.; Shapiro, C. J.; Connor, D. F.; DuPaul, G. J.; Prince, J. B.; Dooling-Litfin, J. K.; Biederman, J.; Murphy, K. R.; Rhoads, L. H.; Cunningh, L. J.; Pfiffner, L. J.; Gordon, M.; Farley, S. E.; Wilens, T. E.; Spencer, T. J. y Hathway, W. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento (3^o ed.). Porto Alegre: Artmed. 2008.

Bogan, R.; Biklen, S. Investigação qualitativa em educação matemática: uma introdução a teoria e aos métodos. Trad. Maria J. Alvarez, Sara B. Santos e Telmo M. Baptista. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial. 1988.

Brasil. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB. 2006.

Chassot, Attico. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, v. 22 (2003): 89-100.

Cunha, Nylse Helena Silva. Brinquedo, linguagem e alfabetização. Petrópolis: Vozes. 2004.

Diniz, Debora. O que é deficiência. São Paulo: Brasiliense. 2012.

Goldenberg, Mirían. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa. 8^a ed. Rio de Janeiro: Record. 2004.

Quimilig: desmistificando a química das ligações na perspectiva da educação inclusiva Pág. 144

Mantoan, Maria Tereza Egler. Ser ou estar, eis a questão: explicando o déficit intelectual. Rio de Janeiro: WVA. 1997.

Oliveira, Marta Kohl. Vygotsky – Aprendizagem e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione. 1997.

Vygotsky, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes. 1993.

Vygotsky, L. S. Psicologia Pedagógica: edição comentada. Porto Alegre: Artmed. 2003.

Para Citar este Artículo:

Santos, Fábio Alexandre y Macêdo, Luciana de Maria de Souza. Quimilig: desmistificando a química das ligações na perspectiva da educação inclusiva. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 133-144.

CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.