

Contribuições das Ferramentas de Mídia para Inclusão de alunos com Deficiência e sem Deficiência: análise de registros acadêmicos

Contributions of the Media Tools for Inclusion of Students with Disabilities and without Disabilities: analysis of academic records

Contribuciones de las herramientas de medios para la inclusión de estudiantes con discapacidades y sin discapacidades: análisis de registros académicos

Recebido: 04/03/2020 | Revisado: 07/03/2020 | Aceito: 22/03/2020 | Publicado: 24/03/2020

Eleonora Celli Carioca Arenare

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6586-6257>

Universidade Federal do Mato Grosso, Brasil

E-mail: eleonoracelliquimica@gmail.com

Gerson de Souza Mól

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1964-0513>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: gmol@unb.br

Resumo

O presente trabalho aponta a produção científica (teses e dissertações) sobre o Ensino de Química enfatizando categorias na direção da utilização de recursos midiáticos, catalogadas no Portal da Capes no período de 2012 a 2016. Optamos por uma análise bibliográfica de cunho qualitativa, considerando como público alvo, alunos com deficiência e alunos sem deficiência, subsidiada por uma categorização de cinco tópicos, relacionando o Ensino de Química de acordo com o processo de ensino-aprendizagem descrito na produção acadêmica. Os resultados indicam uma maior necessidade de investigação e pesquisa na área de Concentração relacionada a alunos com deficiências, pois somente 14% dos trabalhos analisados trazem essa temática. Conforme a representação de enfoque metodológico, entrelaçada de acordo com as seguintes categorias: (32 %) (Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) (21%); Mapas Conceituais (17%); Vídeos (21%); Softwares (21%) e (7%) Blogs, evidenciando abordagem qualitativa (67%) ou abordagem mista (32%), especificada nas produções de pesquisa, catalogadas na produção deste artigo. Concluímos que, enquanto, professores da disciplina de Química, temos a oportunidade de usar ferramentas de mídia, ministrando aulas no contexto da inclusão.

Palavras-chave: Ensino de Química; TICs; Deficiências; Ensino-Aprendizagem.

Abstract

The present work points to the scientific production (theses and dissertations) on the Teaching of Chemistry, emphasizing the categories in the direction of the use of media resources, cataloged on the Capes Portal from 2012 to 2016. We opted for a qualitative bibliographic analysis, considering how the target audience, students with disabilities and students without disabilities, supported by a categorization of five topics, relating the teaching of chemistry according to the teaching-learning process described in academic production. The results indicate a greater need for investigation and research in the area of concentration related to students with disabilities, as only 14% of the studies analyzed have this theme. According to the representation of a methodological approach, interwoven according to the following categories: (32%) (Information and Communication Technologies (ICTs) (21%); Concept Maps (17%); Videos (21%); Software (21%) and (7%) Blogs, showing a qualitative (67%) or mixed (32%) approach, specified in the research productions, cataloged in the production of this article. We conclude that, as Chemistry teachers, we have the opportunity to use media tools, teach classes in the context of inclusion.

Keywords: Chemistry Teaching; ICTs; Disabilities; Teaching-Learning

Resumen

El presente trabajo señala la producción científica (tesis y disertaciones) sobre la Enseñanza de la Química que enfatiza las categorías en la dirección del uso de los recursos de los medios, catalogados en el Portal de Capes de 2012 a 2016. Optamos por un análisis bibliográfico cualitativo, considerando cómo público objetivo, estudiantes con discapacidades y estudiantes sin discapacidades, con el apoyo de una categorización de cinco temas, que relacionan la enseñanza de la química de acuerdo con el proceso de enseñanza-aprendizaje descrito en la producción académica. Los resultados indican una mayor necesidad de investigación e investigación en el área de concentración relacionada con estudiantes con discapacidades, ya que solo el 14% de los estudios analizados tienen este tema. Según la representación de un enfoque metodológico, entrelazado de acuerdo con las siguientes categorías: (32%) (Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (21%); Mapas conceptuales (17%); Videos (21%); Software (21%)) y (7%) Blogs, que muestran un enfoque cualitativo (67%) o mixto (32%), especificado en las producciones de investigación, catalogadas en la producción de este artículo. Concluimos que, como profesores de Química, tenemos la oportunidad de utilizar herramientas de medios, impartir clases en el contexto de inclusión.

Palabras clave: Enseñanza Química; TIC; Discapacidades; Enseñanza-Aprendizaje.

1. Introdução

Este artigo surgiu apartir de leituras para um trabalho de tese, resultante de estudos realizados no Doutorado em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), com referência no pólo da Universidade Estadual do Amazonas (UEA). Nele, buscamos conhecer, através do estado da arte, o que já foi produzido, como tese e dissertação intimamente relacionada ao tema: Educação Inclusiva de pessoas com deficiência no processo de ensino-aprendizagem em Química: Contribuições e Perspectivas de Práticas Inclusivas no Contexto Educacional.

Pesquisas relacionadas ao estado da arte nos permitem sistematizar a produção acadêmica desenvolvida sobre um determinado assunto em um determinado período de tempo. Dessa forma, constituem um marco na área em que se desenvolvem, contribuindo significativamente para a comunidade acadêmica e todos os profissionais envolvidos no tema analisado, referenciados na área de concentração em que estão catalogados. Estudos sobre o estado da arte são construídos e publicados em diversas áreas do conhecimento, mostrando um inventário significativo de conhecimentos produzidos e socializados em pesquisas, nos tempos e espaços em que as discussões são desenvolvidas. (Silva et al, 2013; Ferreira, 2002).

Este trabalho especifica um registro do estado da arte, destacando algumas “ferramentas de mídia” que possibilitam a apropriação e elaboração de metodologias, utilizadas por professores brasileiros, para contribuir com o envolvimento do aluno na relação entre o processo de ensino e aprendizagem.

Rego (2002, p. 98), ao descrever a Teoria Vygotskyana, afirma que o sujeito produtor de conhecimento não é um mero receptáculo que absorve e contempla o real ou o portador das verdades de um plano ideal; pelo contrário, ele é um sujeito ativo que, em seu relacionamento com o mundo, com seu objeto de estudo, reconstrói (em seu pensamento) esse mundo. O conhecimento sempre envolve fazer, agir do homem.

Vale ressaltar que, de acordo com a teoria de Vygotsky, o professor não é um mero transmissor de informação, muito menos conhecimento, e que a aprendizagem requer um aluno ativo, autônomo, determinado e focado, nas interações necessárias para a aquisição de conhecimento. Dessa forma, o mapeamento de como a área de Ensino de Química se apropria dessa ideologia por meio de Ferramentas de Mídia entre pessoas com deficiência e outras é um processo de grande relevância para futuras análises e desenvolvimento de pesquisas na área.

Colaborando com esse pensamento, Warschauer, afirma que a inclusão e exclusão digital:

[...] referem-se à medida em que indivíduos, famílias e comunidades são capazes de participar plenamente da sociedade e comandar seus próprios destinos, levando em consideração vários fatores relacionados a recursos econômicos, emprego, saúde, educação, moradia, lazer, cultura e engajamento cívico. Esse fenômeno não está relacionado apenas ao compartilhamento direto de recursos e bens, mas às oportunidades oferecidas aos indivíduos para que eles possam alcançar a inclusão. Warschauer (2006, p. 24),

A Química como disciplina escolar é uma ciência experimental que utiliza conceitos abstratos que os alunos têm dificuldades para entender, entender e visualizar. Portanto, o uso de diversas ferramentas metodológicas de ensino nessa área pode tornar eficiente o processo de ensino e aprendizagem, utilizando, por exemplo, a aplicação de mapas conceituais (Trindade & Hartwig, 2012; Yano, 2012), aplicação ou produção de vídeos (Leite & Leão, 2015; Canto Filho, et al 2014), uso de software educacional (Almeida, et al 2009; Santos, et al 2010), blogs (Barro et al, 2016), além de outros produtos de pesquisa educacional (Correia et al, 2013; Rolando et al, 2014; Kafer & Marchi, 2014) que abordam o uso de tais ferramentas.

A inclusão de pessoas com deficiência no contexto educacional ainda é um desafio para todos os envolvidos nesse segmento, inclusive muitas vezes para a próxima pessoa com deficiência, afirmação confirmada por estudiosos da área (Santos, (2012); de Paula et al (2017), mas, como aponta Mazzotta & D'Antino (2011), é necessário promover, via pensamento crítico, uma educação capaz de decodificar os novos códigos transmitidos pela linguagem imaginária, que, juntamente com a linguagem falada e a escrita, é um transmissor de valores e cultura.

Não é nosso objetivo comparar e relacionar os tipos de trabalhos publicados, entre as duas referências, objetos de nosso estudo neste artigo: pessoas com deficiência e o chamado "dito normal", mesmo porque, entendemos que há vários de fatores que desencadeiam limitações intrínsecas, gerando obstáculos, tanto didáticos quanto epistemológicos, sujeitos de diversas pesquisas, relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem. Portanto, conhecer o estado da arte, permite identificar lacunas, que precisam ser pesquisadas, analisadas e publicadas, para a evolução do contexto educacional, com base nos interesses da área.

Por meio de uma Pesquisa Construtiva, utilizando um cronograma de Teses e Dissertações, publicado de 2012 a 2016, disponível em <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-tese/>, foram catalogadas cerca de 22 dissertações e 2 teses relacionadas a pessoas sem deficiência e 4 dissertações, relacionadas a pessoas com deficiência, identificadas pela leitura e análise da abordagem metodológica empregada no estudo.

2. Referencial Teórico

Melo (2014) destaca que o uso de ferramentas de mídia permite o desenvolvimento da imaginação e o desenvolvimento de um pensamento mais crítico e reflexivo, o que desencadeia agilidade, criatividade e contextualização de temas geradores de conhecimento. Colaborando com o mesmo objetivo, outras pesquisas (Scolari et al (2007); Almeida et al, 2015); expressam que as ferramentas de mídia fornecem interatividade, curiosidade, ampliam interesses, manifestam a construção de conteúdo digital, além de desenvolver o raciocínio lógico.

Vivemos na era tecnológica, embora a construção do conhecimento científico não esteja atrelada ao uso de recursos tecnológicos, é inegável que eles contribuem significativamente para o desenvolvimento científico, tendo em vista que eles podem gerar inúmeras contribuições para o desenvolvimento do trabalho em equipe em um ambiente. forma crítica e criativa, gerando informações que viabilizem o relacionamento entre as ciências e a elaboração de projetos capazes de viabilizar projetos que envolvam transdisciplinaridade e interdisciplinaridade. O trabalho enfatiza a categorização nos seguintes enfoques temáticos: TICs, mapas conceituais, vídeos, software e blogs. Nosso entendimento da escolha dos focos temáticos destacados inclui as seguintes considerações:

- Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) – Soares-Leite et al (2019) mencionam que, quando a Internet chegou às escolas, juntamente com computadores em rede, a World Wide Web, e-mail e mecanismos de busca. No entanto, no que se refere ao desenvolvimento de ações educativas baseadas no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação Digital (TDICs) ou Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), Araújo et al (2006) destacam a necessidade de entendimento das relações para seu uso como cognitivo. ferramenta, enfatizando que “[...] não será apenas seu uso que auxiliará o aprendiz na construção do conhecimento” (Valente, 2014, p. 144), mas seu uso no processo de mediação.

- Maps Os mapas conceituais podem contribuir significativamente para o desenvolvimento e entendimento da construção do texto, com base nos conceitos estabelecidos no conteúdo da disciplina “Química”, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo do aluno, além de influenciar a capacidade do aluno de abstrair o significado do conteúdo. . Eles são usados como uma linguagem para descrever e comunicar conceitos e seus

relacionamentos e foram originalmente desenvolvidos para apoiar a Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1968).

- Os vídeos, quando aplicados ou desenvolvidos de acordo com o conteúdo da disciplina “Química”, enfatizam a necessidade de o indivíduo superar a sequência de conteúdos isolados e descontextualizados, expondo suas contribuições significativas em matéria de demonstrações experimentais. Carvalho & Gonçalves (2000) explicam que “as imagens de vídeo causam impacto e falam por si.

- Softwares podem permitir o estudo de conteúdos teóricos no contexto da ciência "Química", recursos, figuras, animações e ambientes fáceis de manipular. Amaral, Rosa & Eichler (2017) enfatizam em seu artigo que o software utilizado no ensino de Química permite o tratamento de áudios, imagens e diversas informações de diferentes fontes simultaneamente (Garcia-Valcárcel et al 2014), permitindo a análise do conteúdo sem a necessidade de transcrições textuais prévias do material (Suárez-Guerrero et al, 2016).

- Os blogs podem ser usados pelo professor de Química, como forma de despertar a curiosidade dos alunos em relação aos processos químicos, de maneira contextualizada para abordar a compreensão do conteúdo da disciplina e descobrir como o processo de ensino-aprendizagem foi construído sobre uma determinada disciplina.

3. Metodologia

A pesquisa adotada para a elaboração deste artigo está alinhada com a Metodologia de Pesquisa Construtiva e Interpretativa proposta por González Rey:

A pesquisa qualitativa também envolve a imersão do pesquisador no campo da pesquisa, considerando-se o cenário social em que o fenômeno estudado ocorre em todo o conjunto de elementos que o constituem e que, por sua vez, é constituído por ele. (González, 2005, p.81)

No primeiro momento: Estabelecemos como base para o apoio a esta pesquisa uma investigação focada na área de concentração no Ensino de Química, optando por uma seção temporal de Teses e Dissertações, publicada de 2012 a 2016. Para isso, buscamos o banco de dados Capes teses e dissertações, disponíveis em <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-tese/> que a CAPES disponibiliza, para estabelecer conexões com base no processo ensino-aprendizagem, utilizamos os seguintes termos e palavras de busca:

Teaching “Ensino de Química”; "TICs"; "Programas"; "vídeos"; "Blogs"; "Mapas conceituais"; “Ensino-aprendizagem”.

No segundo momento, buscamos acrescentar como novo termo, “alunos com deficiência”, com o objetivo de estabelecer conexões relacionadas, apenas ao processo de aprendizagem. Estabelecemos para continuar a pesquisa; uma segunda busca por uma investigação focada na área de concentração de “Aprendizagem Química”, o procedimento foi baseado no mesmo período de tempo de Teses e Dissertações, mas com os termos:

Teaching “Ensino de Química”; "TICs"; "Programas"; "vídeos"; "Blogs"; "Mapas conceituais"; "pessoas com deficiência"; “Ensino-aprendizagem” .

No terceiro momento, listamos e identificamos as produções acadêmicas do primeiro e do segundo momentos, com o objetivo de catalogar, de acordo com as seguintes etapas:

1- Classificação dos descritores: ano da defesa, tipo de trabalho, publicação da IES, foco temático, nível educacional, tipo de pesquisa e abordagem metodológica;

2- Leitura e análise dos trabalhos, de acordo com os descritores escolhidos;

3- Organização dos dados, com base na análise dos descritores estabelecidos; com a construção de tabelas relacionando os resultados obtidos;

4- Análise dos resultados e discussão, como proposta para identificar quais das categorias analisadas apresentam a abordagem metodológica e necessitam de mais investigações, para a contribuição das ferramentas de mídia no processo de inclusão de pessoas com deficiência no processo de ensino-aprendizagem da “Química” Ciência.

A separação em momentos é necessária, devido à necessidade de se estabelecer uma análise e diferenciação, relacionada ao nosso objeto de estudo, a inclusão de pessoas com deficiência, no processo de ensino-aprendizagem da Química, com o uso de ferramentas de mídia. No quarto momento, com base na categorização distribuída, através da leitura dos trabalhos na íntegra, relacionados à produção acadêmica envolvida nos dois primeiros momentos da pesquisa, estabelecemos para a pesquisa uma análise qualitativa, com base nas características de igualdade observadas na produção acadêmica, estabelecemos uma divisão em cinco categorias: Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); Mapas conceituais; Vídeos; Softwares e Blogs.

4. Resultados e Discussão

Fazer uma descrição da produção acadêmica relacionada às ferramentas de mídia, há mais de duas décadas, tem sido objeto de estudo de vários pesquisadores (Fantin & Rivoltella (2012); Lara (2011); Sancho (2006)) com vista a o surgimento de redes sociais e as

possibilidades de diversificação e uso de recursos e estratégias que também envolvem metodologias de ensino e pesquisa.

Por que não se apropriar da fonte que o mundo virtual oferece para o contexto educacional? Submergidos neste contexto do mundo das tecnologias, as conexões, percebemos a quantidade de publicações feitas pela comunidade científica brasileira, envolvidas com o contexto educacional.

4.1 Produção acadêmica brasileira baseada no processo de inclusão de pessoas sem deficiência “os ditos normais”

A Tabela 1 especifica como a produção de trabalho relacionada a pessoas sem deficiências, onde é possível detectar apenas 2 teses e 22 dissertações relacionadas especificamente ao processo ensino-aprendizagem, o que demonstra a necessidade de pesquisas, pesquisas e o uso de TICs no Ensino de Química.

Tabela 1 - Descrição da produção acadêmica (2012-2016)

IDENT.	TITULO
PN1	A produção de vídeos amadores de experimentos como ferramenta para a educação química
PN2	
	Transformando textos em mapas cognitivos: desenvolvimento e um exemplo de aplicação
PN3	Inovação metodológica na sala de aula com o uso de mapas conceituais no ensino superior
PN4	Métodos Multimídias no ensino de conceitos de Química
PN5	O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas visitas escolares do Centro de Araraquara: análise sobre a Gincana Tecnológica e Investigativa de Química
PN6	Mapas Conceituais e resoluções de problemas sobre as interações moleculares: um estudo com alunos da 1 serie do ensino médio.
PN7	Desenvolvimento e análise de material didático on line para o ensaio de conteúdos de Química Orgânica: Controle Bioracional de Insetos Pragas
PN8	Uso de vídeos como atividade experimental demonstrativa no Ensino de Química
PN9	O uso blogs e aulas experimentais como práticas educativas no ensino de físico-química para o ensino médio: um estudo descritivo a partir do conceito de aprendizagem significativa
PN10	Aulas em multimídia como ferramenta pedagógica na melhoria do ensino de Química de alunos do 1 ano do ensino médio: um estudo de caso
PN11	Mapas conceituais como estratégia para desenvolver a competência leitora no Ensino de Química
PN12	
	O Ensino de Química e as tecnologias educacionais: o uso pedagógico o software VLAB
PN13	Animação digital para a apresentação da Química no Cotidiano
PN14	Uma proposta de Ambiente Virtual de Aprendizagem no ensino de conceitos relacionados a equilíbrio químico
PN15	Vídeos de Experimentos Demonstrativos Investigativos: um estudo de signos produzidos por alunos do ensino médio sobre o tema combustão

PN16	Estudo da Influência da utilização do Software de Modelagem Molecular no processo de aprendizagem de conceitos químicos por estudantes do ensino médio e Superior
PN17	O uso do editor de slides aliado a prática experimental de Química como ferramenta educativa para maximizar o processo de ensino e Aprendizagem de eletroquímica
PN18	Produção e análise de mídias sobre o tema “aquecimento global” para a divulgação e o Ensino de Química
PN19	Utilização o Ambiente Virtual e Aprendizagem aliado ao Ensino presencial de Química Analítica
PN20	Possibilidades didático-metodológicas presentes na rede social Orkut: contribuições para o Ensino de Química
PN21	Avaliação do uso de filmes-experimento no Ensino de Química
PN22	A comunidade de blogs Myopera como ambiente virtual de aprendizagem para ensinar Química no ensino médio: um estudo de caso
PN23	Desenvolvimento e aplicação de um método de análise de mapas conceituais com o objetivo de acompanhar na compreensão de um grupo de alunos sobre o Tema Equilíbrio Químico
PN24	Ambiente Virtual de Aprendizagem: possibilidades e desafios no Ensino de Química

Fonte: Arenare (2019)

Na produção acadêmica, seis estudos foram identificados no Nordeste (PN1, PN9, PN10, PN12, PN17, PN22), correspondendo a 25%; sendo, principalmente no Ceará; na região Centro-Oeste (PN8, PN13, PN14, PN15), quatro (16,7%) se destacam, uma produção com maior desenvolvimento em Brasília; na região sul (16,24), foram identificados dois estudos, correspondendo a 8,3%; enquanto no norte não há trabalhos com uma concentração específica de ensino de química; a região Sudeste se destaca com 11 obras (PN2, PN3, PN4, PN5, PN6, PN7, PN11, PN18, PN19, PN21, PN23), totalizando 46% do total dessa produção.

Dos estudos analisados para o “normal”, ou seja, pessoas não diagnosticadas com qualquer tipo de deficiência, 25% usam mapas conceituais como ferramenta metodológica de ensino, 21% usam software, vídeos e recursos de mídia em geral; nos níveis escolares, 87,5% dos estudos estão relacionados ao ensino médio; 12,5% do ensino superior, embora não seja atendido no ensino fundamental. Quanto ao método de pesquisa, 34% do estudo de caso e análise de conteúdo funcionam. Quanto à abordagem metodológica, 62,5% das produções relacionaram-se à importância do uso da abordagem, tanto qualitativa quanto quantitativa, enquanto 37,5% dos trabalhos são qualitativos.

A produção acadêmica especializada em mapas conceituais envolve estudos de caso, observação participativa, interpretação de contextos e indivíduos significativos, seja de grupos de alunos ou de alunos selecionados. Essa abordagem metodológica desenvolve um consenso entre os pesquisadores (Araujo et al, 2007; Moreira, 2012; Silva, 2016) quanto à preferência por contextos, diferenças, interesses e conceitos. Usando conteúdo descritivo e usando dados quantitativos incorporados nas análises.

A produção ou aplicação ou vídeos, enfatiza questões relacionadas à aplicação em aulas experimentais, corroborando com Francisco Júnior, 2008; na busca de ênfase que os vídeos oferecem ao ensino e à aprendizagem.

Francisco Júnior (2008) selecionando em sua dissertação a possibilidade de os vídeos abordarem um aluno separado de situações concretas, o bom senso e sua linguagem para uma discussão mais rigorosa do conhecimento científico, favorecendo o envolvimento cognitivo e a brincadeira.

Oliveira (2015) utiliza vídeos com o objetivo de buscar métodos de ensino, que permitem aos alunos criar seus próprios conceitos e aprender dinamicamente. Quanto à abordagem metodológica, a produção acadêmica enfatiza que a produção qualitativa é de grande importância. No entanto, o trabalho estatístico também contribui efetivamente para a construção de interpretações de idéias, fenômenos e conceitos relacionados ao conteúdo da disciplina explicada durante o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, o trabalho quantitativo contribui para o desenvolvimento e as conclusões das idéias.

4.2 Produção acadêmica brasileira baseada no processo de inclusão de pessoas com deficiência

A produção acadêmica (Tabela 2) revela uma enorme lacuna, existente em publicações com pessoas com deficiência. Identificou-se que 75% dos trabalhos foram desenvolvidos no Sul, de forma bem distribuída, com representação mínima nos estados (Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul). A região Centro-Oeste possui uma representação que complementa o contexto de 25%, proveniente de Brasília. Não foram identificados estudos nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, que pesquisam essa triologia: Ensino de Química / Ferramentas de Mídia / Pessoas com Deficiência.

Tabela 2 – Descrição da produção acadêmica (2012-2016)

IDENT.	TÍTULO
PD01	Página web com conteúdos de química acessível a estudantes com deficiência visual
PD02	Deficiente visual: ensinando e aprendendo química através das tecnologias assistivas no ensino médio
PD03	Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação e dos programas computacionais para um ensino mais inclusivo

PD04 As contribuições dos recursos visuais para o ensino de soluções químicas na perspectiva da educação inclusiva no contexto da surdez

Fonte: Arenare (2019)

Foram identificadas quatro dissertações, nenhuma tese, com ênfase no tema pesquisado. Exatamente 100% das publicações com pessoas com deficiência estão concentradas no trabalho aplicado com alunos do ensino médio, e um dos trabalhos (PD01) foi aplicado no ensino superior, assim como em todas as pesquisas, sobre deficiência visual.

Em seguida, surgem as seguintes questões: Onde está a produção científica de Ensino de Química que aborda esse tema, nas regiões Norte, Sudeste e Nordeste? Isso abre grandes possibilidades para trabalhos de pesquisa não publicados com esse tema. Desde então, existem excelentes profissionais na área de Ensino de Química, que possuem habilidades e competências, o que lhes permite despertar nos alunos o interesse, a motivação e o desejo necessários para trabalhar com a Educação Inclusiva, sem esquecer as pessoas com algum tipo de deficiência, pois eles têm os mesmos direitos que os outros.

Outro registro importante é que 100% dos trabalhos enfatizam uma abordagem qualitativa em sua metodologia, 75% deles utilizam a pesquisa construtiva como método, ou seja, o processo de pesquisa, sendo construído de acordo com a realidade do contexto dos professores e alunos com deficiência, utilizando a imersão do pesquisador, no processo de construção da pesquisa, concordando com Gonzalez Rey (2005).

Não usamos os mesmos parâmetros para discutir a produção científica em relação aos alunos que não têm deficiência, uma vez que entendemos que a área relacionada às pessoas com deficiência no ensino de química tem limitações, que envolvem uma complexidade de fatores, dentre os quais podemos destacar: Políticas Públicas, Formação de Professores, Criatividade, Processo Cognitivo (dependendo do tipo de deficiência a ser analisada), além de vários outros fatores.

No total dos trabalhos que utilizam ferramentas de mídia no Ensino de Química, também é digno de nota que os trabalhos encontrados foram desenvolvidos para pessoas com deficiência estão concentrados nas TICs. Em resumo, destaca-se toda a produção científica mapeada neste trabalho: (32%) (Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) (21%); Mapas conceituais (17%); Vídeos (21%); Software e (7%) Blogs, mostrando uma abordagem qualitativa (67%) e uma abordagem mista (32%), especificadas em produções de pesquisa, catalogadas na produção deste artigo.

5. Implicações para Ensino de Química

As ferramentas de mídia proporcionam interações diversificadas entre as pessoas e proporcionam a satisfação de um bem-estar interno de muitos, envolvidos na dimensão das conexões, que podem girar o mundo, possibilitando interações e informações nunca antes experimentadas pelo homem. Então, por que não tentar usar essa abordagem para atrair e envolver pessoas com deficiência em todo o mundo das ciências "químicas"? Instigados por esse questionamento, decidimos pesquisar como a comunidade científica brasileira catalogou essa abordagem por meio da produção científica, a fim de registrar nossa contribuição, para que outros trabalhos possam ser apresentados para preencher as lacunas aqui analisadas e verificadas, com base em literatura científica específica.

A catalogação e sistematização da produção acadêmica sobre Ferramentas de Mídia no Ensino de Química é uma forma de investigação e reconhecimento de que novas pesquisas relacionadas à área precisam ser realizadas. Dentro da concentração da Área de Ensino de Química de todas as regiões brasileiras, a região norte precisa que o trabalho de pesquisadores e professores seja realizado e publicado, enquanto o sudeste é a região que mais se destaca nessa área de concentração.

Relativamente ao nível de escolaridade, percebe-se que as produções estão concentradas no ensino médio, e a maioria delas possui uma abordagem metodológica de abordagem qualitativa/quantitativa, argumentando que os dados numéricos servem de subsídios para a interpretação de conteúdos e fenômenos, colaborando para realizar uma interpretação cognitiva dos resultados, com implicações significativas para a área de Ensino de Química.

É necessário destacar aqui que: A intenção de desenvolver este artigo não é comparar a questão da aprendizagem do aluno com o uso de ferramentas de mídia no Ensino de Química, muito menos medir a motivação, o interesse ou o tipo de metodologia ou ensino de pesquisa, que os professores usar em suas práticas inclusivas na sala de aula.

Nosso interesse é trazer um levantamento da realidade, vivenciado e publicado na forma de dissertações e teses, envolvendo alunos sem deficiência e aqueles que têm algum tipo de deficiência. Entendemos que, destacando essa abordagem, em qualquer caso, evidências mostram que, enquanto, professores da disciplina de Química, temos a oportunidade de usar ferramentas de mídia, ministrar aulas no contexto da inclusão, devido à presença de alunos com deficiência.

Referências

Almeida, M. N. P.; Pinheiro, E. A. A.; Filho, A.D. & Marinho, A. M. do R. (2009). Software educativo Avogadro 0.8.1 auxiliando Ensino de Química em Escola de Belém-PA. *Anais Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ)*, 32. Fortaleza, Brasil.

Almeida, I. D.; Silva, J. C. B.; Borges, L. M. & Silva Junior, S. A. (2015). Tecnologias e educação: o uso do youtube na sala de aula. *Anais do II Congresso Nacional de Educação (II CONEDU)*. v. 2. Campina Grande - PB: Realize.

Araujo, N. R. S.; Bueno, E. A. S.; Almeida, F. A. de S. & Borsato, D. (2006). Mapas conceituais como estratégia de avaliação. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, 28(1), 47-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0375.2007v28n1p47>.

Barro, M. R.; Veras, L & Queiroz, S. L. (2016). Blogs no Ensino de Química: análise de comentários publicados em disciplina de comunicação científica. *Química Nova*, 39(2), 238-244.

Canto Filho, A. B.; Lima, J. V. & Tarouco, L. M. R.; (2014). Vídeos, Questões e Desempenho: uma análise quantitativa em cursos de engenharia. *Revista Novas Tecnologias na Educação, RENOUE*, 12(2), 1-10.

Chemin, B. F. (2012). *Manual da Univates para trabalhos acadêmicos*. 2. ed. Lajeado: Univates.

Correia, A. de O.; Souza, R. O. O. & Tavares, R. (2013) Um estudo sobre a “TIC” e o Ensino da Química. *Anais IV Simpósio Internacional de Inovação Tecnológica (SIMTEC)*. São Paulo.

DE Paula, T. E.; Guimarães, O. M.; & DA Silva, C. S. (2017). Necessidades Formativas de Professores de Química para a Inclusão de Alunos com Deficiência Visual. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 17(3), 853-881. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017173853>.

Fantin, M. & Rivoltella, P. C.; Cultura digital e formação de professores: usos da mídia, práticas culturais e desafios educativos. In M. Fantin & P. C. Rivoltella (Orgs.), *Escola cultura digital*. Campinas: Papyrus.

Ferreira, N. S. de A. (2002) As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Revista Educação & Sociedade*, ano 23, n.79, p. 257-272. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

Francisco Júnior, W. E.; Ferreira, L. H. & Hartwig, D. R. (2008). Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aulas de Ciências. *Química Nova na Escola*, n. 30, 34-41. Disponível em: <qnesc.sbq.org.br/educacao.php?idEducacao=20>. Acesso em 20 Mar 2020.

Garcia-Valcárcel, A.; Basilotta, V. & López, C. (2014) Las TIC em el aprendizaje colaborativo em el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-06>

González Rey, F. L.; *Pesquisa Qualitativa e Subjetividade: os processos de construção da informação*. Trad. de Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Pioneira

Kafer, G. A. & Marchi, M. I. (2014). *Utilização do Software de Simulações PET como estratégia didática para o ensino dos conceitos de soluções*. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário UNIVATES. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas. Lajeado, RS, Brasil.

Lara, R. da C. (2011). Impressões digitais entre professores e estudantes: um estudo sobre o uso das TIC na formação inicial de professores nas universidades públicas de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Leite, B. S. & Leão, M. B. C. (2015) Contribuição da Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem: um estudo de caso. *Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia*, 8(4), p. 288-315, 2015. DOI: 10.3895/rbect.v8n4.2790

Mazzotta, M. J. da S. & D'antino, M. E. F. (2011). Inclusão Social de Pessoas com Deficiências e Necessidades Especiais: cultura, educação e lazer. *Saúde e Sociedade* (USP. Impresso), v. 20, 377-38.

Melo, E. M. G. De (2014). O uso de vídeos na contextualização do ensino de química e a visão dos alunos sobre a utilização desses recursos em sala de aula. Monografia (Especialização em Fundamentos de Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

Moreira, M. A. (2012). Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas e unidades de ensino potencialmente significativas. UFRGS; Porto Alegre, Brasil.

Oliveira, A. G. da S.; Uso de vídeos como atividade experimental demonstrativa no ensino de Química. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática. Instituto federal de Goiás, Jataí, GO, Brasil.

Rego, T. C. (1999) Vygotsky: uma perspectiva Histórico-Cultural da Educação. Rio de Janeiro, Vozes.

Rolando, L. G. R.; Vasconcellos, R. F. R. R.; Moreno, E. L.; Salvador, D. F.; Luz, M. & Roberto Motta Pinto. (2014). Integração entre Internet e Prática Docente de Química. *Revista Virtual de Química*, 7(3), p. 864-879. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20150044>.

Sancho, J. M. (2006). Tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: Sancho, J.M. et al. *Tecnologias para transformar a educação*. Trad. de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed.

Santos, D. C. O. dos; (2012). Potenciais dificuldades e facilidades na educação de alunos com deficiência intelectual. *Educação e Pesquisa*, 38(4), 935-948. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022012000400010>.

Santos, D. O.; Wartha, E. J; & Silva Filho, J. C. (2010); Softwares educativos livres para o Ensino de Química: Análise e Categorização. *Anais do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*, Brasília.

Scolari, A. T.; Bernardi, G. & Cordenonsi, A. Z. (2007). O Desenvolvimento do Raciocínio Lógico através de Objetos de Aprendizagem. *RENOTE - Revista Novas na Educação*. 5(2), 1-10. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14253/8169>. Acesso em 20 mar de 2020.

Silva, C. G. & Figueiredo, V. F. (2012). Ambiente Virtual de Aprendizagem: comunicação, interação e afetividade na EAD. *Aprendizagem em EAD*, v. 1, 1-16. – Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead>. Acesso em 19 mar de 2020.

Silva, S. P.; Nobrega-Therrien, S. M. & Farias, I. M. S. de. (2013). Produções sobre a formação de professores no EPENN: análise do período 2003 a 2011. *Anais do Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e nordeste*. Recife.

Soares, W. S. L & Ribeiro, C. A. do N. (2012). A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. *Magis, Revista Internacional de Investigación em Educación*, 5 (10), 173-187. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m5-10.idtn>

Suárez-Guerrero, C.; Lloret-Catalá, C. & Andrés, S. M. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 49, 81-89, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3916/C49-2016-08>

Trindade, J. O. & Hartwig, D. R. (2012). Uso combinado de mapas conceituais e estratégias diversificadas de ensino: uma análise inicial das ligações químicas. *Química Nova na Escola*, 34(2), 83-91. Disponível em: qnesc.sbq.org.br/edicao.php?idEdicao=6. Acesso em 20 mar de 2020.

Yano, E. O. (2012) *A utilização dos Mapas Conceituais como ferramenta para promover a aprendizagem de transformações químicas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Cruzeiro do Sul, RS, Brasil.

Warschauer, M. (2006). *Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate*. São Paulo: Senac.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Eleonora Celli Carioca Arenare – 60%

Gerson de Sousa Mól – 40%