



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

KÁGILA BATISTA ALVES

**INFOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO NA INCLUSÃO DE
SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA**

CAJAZEIRAS-PB

2018

KÁGILA BATISTA ALVES

**INFOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO NA INCLUSÃO DE
SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso em
Licenciatura em Química da
Universidade Federal de Campina
Grande, Campus Cajazeiras, sob a
orientação do professor Dr. Everton
Vieira da Silva.

CAJAZEIRAS-PB

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras - Paraíba

A474i Alves, Kágila Batista.
Infografia como recurso didático na inclusão de surdos e deficientes auditivos no ensino de química / Kágila Batista Alves. – Cajazeiras, 2018.
40f. : il.
Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Everton Vieira da Silva.
Monografia (Licenciatura em Química) UFCG/CFP, 2018.

1. Química- educação inclusiva. 2. Misturas. 3. Recursos infográficos.
4. Química- deficientes auditivos. I. Silva, Everton Vieira da. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU - 54:376

KÁGILA BATISTA ALVES

**INFOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO NA INCLUSÃO DE
SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA**

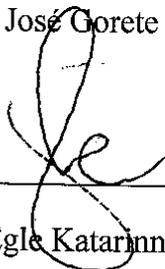
Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Química da Universidade Federal de
Campina Grande, campus Cajazeiras,
sob a orientação do professor Dr.
Everton Vieira da Silva.

Aprovado em Cajazeiras/PB: 19 / 12 / 2018.

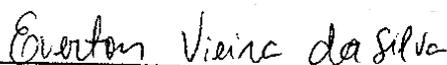
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. José Gorete Pedroza de Lacerda



Esp. Egle Katarinne Souza da Silva



Prof. Dr. Everton Vieira da Silva

AGRADECIMENTOS

Ao Deus criador de todas as coisas, com o coração cheio de gratidão, louvo o seu nome por ter sido minha força e fortaleza durante a caminhada acadêmica; pois até aqui me ajudou o Senhor.

Minha gratidão aos que contribuíram diretamente para a realização deste trabalho, ao meu orientador, Dr. Everton Vieira, aos alunos do 8º ano “A” da EMEF José Batista de Sousa, que foram essenciais para os resultados almejados e alcançados.

Agradeço a minha família, a Manoel Filho, por todo incentivo e presteza dedicados e, por compartilhar a alegria da finalização dessa importante etapa de minha vida.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente, em especial as minhas queridas Nathália, Érika Izone, Allany Kelly, com quem tive o prazer de compartilhar conversas, discussões, as melhores companhias, conhecimento e crescimento.

RESUMO

Políticas de inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas têm sido acionadas por meio de ações colaborativas de todos os envolvidos no processo formativo e dos aspectos inerentes a este, a fim de propiciar o direito igualitário à educação. Nesse viés, constituem-se aspectos inerentes aos objetivos da educação inclusiva ações pedagógicas e metodológicas que reúnam elementos inclusivos e não exclusivos. No tocante à inclusão no ensino de Química para surdos e deficientes auditivos, buscou-se com este trabalho o desenvolvimento e aplicação de um recurso infográfico para a abordagem do conteúdo de Misturas numa turma de 8º ano do ensino fundamental, na sala de aula regular com inclusão de estudante com surdez. Desse modo, descrevendo a interação didática entre o conteúdo trabalhado e recurso utilizado resultando na possibilidade de aprendizagem. Para o alcance dos objetivos predeterminados aponta-se a relevância da classificação do delineamento metodológico de natureza aplicada, descritiva com abordagem qualitativa dos resultados que inferem a funcionalidade do infográfico como recurso simplificador contribuindo para uma melhor compreensão do conhecimento químico de forma inclusiva na Educação Básica. Os resultados dessa aplicação evidenciam a viabilidade de recursos infográficos na produção de materiais didáticos, configurando práticas de ensino atrativas e dinâmicas.

Palavras-chave: Misturas; Transposição didática; Infográficos; Acessibilidade.

INFOGRAPHY AS A DIDACTIC RESOURCE FOR THE INCLUSION OF DEAF AND HEARING IMPAIRED IN CHEMISTRY TEACHING

ABSTRACT

Inclusion policies of students with specific educational needs have been triggered through collaborative actions of all those involved in the training process and its inherent aspects, in order to provide an equal right to education. In this sense, pedagogical and methodological actions that bring together inclusive and non-exclusive elements constitute the inherent aspects of the inclusive education objectives. Regarding the inclusion in the Chemistry teaching for the deaf and hearing impaired, the aim of this work was the development and application of an infographic resource to approach the content of Blends in an 8th grade elementary school class, in a regular classroom with a deaf student. In this way, it describes the didactic interaction between the content discussed and the resource used, resulting in the possibility of learning. To reach the predetermined objectives, we highlight the relevance of the methodological design, which is of an applied and descriptive nature, with a qualitative approach of the results that infer the functionality of the infographic as a simplifying resource and contributing to a better understanding of the chemical knowledge in an inclusive way in Basic Education. The results of this application point to the feasibility of infographic resources in the production of didactic materials, configuring attractive and dynamic teaching practices.

Keywords: Blends; Didactic Transposition; Infographics; Accessibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Infográfico abordando o conteúdo de mistura homogênea e mistura heterogênea	20
Figura 2- Diagrama de conceitos na facilitação da compreensão do conteúdo.....	21
Figura 3- Abordagem do conteúdo de misturas.....	22
Figura 4- O que você retiraria ou acrescentaria para uma melhor abordagem do recurso?	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Considerações sobre a abordagem de misturas.	23
Quadro 2- Viabilidade de recursos infográficos para o aprendizado.	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
2.1 A inclusão de deficientes auditivos e surdos na educação básica	7
2.2 As dificuldades da inclusão de surdos e deficientes auditivos no ensino de Química.....	9
2.3 Infografia e acessibilidade nas práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem	12
2.4 A Infografia como Recurso Metodológico para a Inclusão de Alunos com Perda Auditiva no Ensino de Química	14
3. METODOLOGIA	17
3.1 Classificação da Pesquisa	17
3.2 Localização e Público-alvo.....	18
3.3 Coleta de dados	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICE A– Questionário de análise do Infográfico como recurso.....	32
APÊNDICE B – Infográfico elaborado.....	34
ANEXO A – DEFERIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA	35
ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO	36

1. INTRODUÇÃO

O desafio da inclusão efetiva no processo educativo tem sido amplamente enfatizado para que seja atendido o que está posto em bases legais da constituição brasileira, saindo da verbalização da garantia do direito à educação e assumindo o compromisso com a ação prática na promoção da inclusão em instituições regulares de ensino.

Para o acesso e a permanência em escolas de ensino regular, não considerando apenas as barreiras estruturais e funcionais pertinentes às instituições de ensino, mas analisando em conjunto as possibilidades de inclusão, têm-se as metodologias de ensino como tendências pedagógicas que de fato possibilitam tornar o ensino prático, com aprendizagens construídas de significações, tanto para alunos que apresentam necessidades educacionais específicas, como para os demais.

Garantir o ingresso e a permanência na escola regular de estudantes surdos ou deficientes auditivos exige um delineamento tanto estrutural, com o suprimento de recursos pedagógicos de acessibilidade, como funcional do ponto de vista das ações pedagógicas que precisam ser incorporadas para a oferta de um ensino com qualidade e aprendizagem satisfatória.

Dentre elas, pode-se destacar a necessidade de capacitação docente que é primordial para a efetivação de uma mediação pedagógica inclusiva no espaço da sala de aula regular marcada pela diversidade cultural e particularidades de aprendizagem visto que, a qualificação dos profissionais da educação infere resultados significativos quando barreiras tradicionais de ensino são rompidas e modelos alternativos construtivistas norteiam a prática docente.

Nesse aspecto, destaca-se a infografia como possibilidade de recurso didático que pode ser empregado no contexto de inclusão assinalado. Mesmo não se tratando de um recurso novo, sendo já utilizado para comunicação entre povos na idade antiga, por explorar a visualidade, combinando recursos gráficos distintos, como a imagem, o texto, números, entre outros, torna-se um recurso que além de sua função típica de informar e comunicar pode utilmente ser viável nos processos educativos.

Desse modo, buscou-se com este trabalho o desenvolvimento e aplicação de um recurso infográfico para a abordagem do conteúdo de Misturas numa turma de 8º ano do ensino fundamental, na sala de aula regular com inclusão de estudante com surdez, investigando as possibilidades de contribuir para o aprendizado do conhecimento químico por meio da utilização de recursos que contemplem as características e necessidades específicas de aprendizagem de tais indivíduos, como as experiências visuais. Semelhantemente buscou-se descrever a interação didática entre o conteúdo abordado e o recurso utilizado resultando em possibilidades de aprendizado significativo pela dinamicidade que configura os infográficos. E, com isso, compreender a interatividade entre o recurso infográfico e o estudante.

O tema apresentado neste trabalho denota o comprometimento com a inclusão quando se propõe investigar e demonstrar a possibilidade do incremento de recursos didático-metodológicos alternativos no ensino de Química para alunos surdos e deficientes auditivos. Além do mais, enfatiza como tais recursos ressignificam as práticas pedagógicas de ensino em sala de aula regular, onde todos os alunos podem se beneficiar do mesmo material didático.

Graças às tendências metodológicas alternativas que têm inovado o ensino de Química, conteúdos e conceitos químicos são mais bem enfatizados, em que a transposição didática sobre o conteúdo de Misturas, utilizando recursos da infografia, buscou evidenciar as especificidades de aprendizagem dos estudantes com surdez, explorando por meio da linguagem gráfica recursos visuais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A inclusão de deficientes auditivos e surdos na educação básica

A política de inclusão tem buscado possibilitar a garantia do direito ao acesso e permanência de indivíduos com necessidades educacionais específicas nos espaços escolares. A inclusão nos processos educativos ressalta a importância da diversidade, das particularidades de cada indivíduo como aspecto inerente desse processo.

Indivíduos que não apresentam necessidades educacionais específicas não são isentos de apresentarem particularidades cognitivas, pessoais e sociais o que justifica a existência de contextos escolares cada vez mais heterogêneos (GODOI et al., 2016). Em detrimento destas circunstâncias, do caráter diverso que configura os espaços escolares, surgem incessantemente exigências pedagógicas que norteiem práticas inclusivas no processo ensino-aprendizagem para que as diferenças sejam valorizadas e compreendidas como aspecto formativo no que tange ao pleno desenvolvimento do indivíduo com base nos princípios e ideais de solidariedade humana (BRASIL, 1996).

É consolidado através de dispositivos legais que todos têm direito à educação regular. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, nº 9.394/96, certifica todos os aspectos desse direito fundamental. Envolver a educação especial, de pessoas com necessidades educacionais específicas, ocupa o processo educativo, especificamente a modalidade de ensino regular, na promoção de políticas de inclusão para um sistema igualitário de ensino (BRASIL, 1996).

Preferencialmente, as instituições regulares de ensino destacam-se como aparato para a efetivação da inclusão escolar de educandos com características específicas de aprendizagem a fim de que o direito social do acesso à educação seja igualitário e de qualidade. Desse modo, salienta-se que a educação especial deve ser envolvida por práticas inclusivas, ou políticas de inclusão que vise por evidenciar o modo colaborativo no desenvolvimento dos processos formativos na rede regular de ensino em sala de aula comum (BRASIL, 1996).

A escola inclusiva tem buscado efetivar o processo educativo rompendo barreiras de comunicação, quando se trata especificamente de sujeitos surdos que

integram a comunidade surda cuja língua empregada para a comunicação efetiva é a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Ressalta-se que estes sujeitos apesar do grau de surdez apresentado não se consideram deficientes visto que se comunica com uma língua típica da cultura e identidade surda com característica espaço-visual (ANDREIS, 2015).

Um grande avanço na educação brasileira para a comunidade surda foi o reconhecimento da Libras como meio legal de comunicação estabelecida pela lei 10.436/2002, oficializando-se como língua oficial ou natural dos surdos e a Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita, esta não podendo ser meio de substituição da Libras em que de acordo com o estabelecido no art. 1º da Lei citada a Língua Brasileira de Sinais pertencente a comunidade de pessoas surdas de natureza visual-motora apresenta um sistema linguístico com gramática própria consistente na transmissão de ideias e fatos (BRASIL, 2002).

Apenas em 2005, essa lei foi regulamentada pelo decreto nº 5.626 tornando a Libras obrigatória nos estabelecimentos de ensino. Este decreto configura as instituições regulares de ensino, que atendem estudantes surdos, como bilíngues. Para isso, é exigida a presença de intérprete/tradutor de Libras, além de professores especializados no atendimento especial e professores capacitados para possibilitar a mediação da aprendizagem curricular em sala de aula.

Além disso, a inclusão da Libras como disciplina obrigatória nos cursos de formação de professores tem difundido um maior comprometimento com a educação de surdos, uma vez que a formação nessa disciplina conscientiza sobre os principais aspectos a serem considerados no processo formativo de tais sujeitos, além de proporcionar formação básica que auxiliam no estabelecimento da comunicação, na mediação pedagógica nos moldes da inclusão escolar (BRASIL, 2005).

O capítulo IV da Lei 5.626/2005 garante o direito à educação das pessoas surdas ou com deficiência auditiva, evidenciando que nem todo aluno surdo faz parte da comunidade surda, comunicando-se através da Libras, como os deficientes auditivos que se valem de meios compensatórios como o uso de aparelhos de amplificação sonora, próteses auditivas e implantes cocleares, (BRASIL, 2005).

Considera-se que tais sujeitos devem ser igualmente incluídos nos processos educativos atentando para suas respectivas necessidades. O professor juntamente com os demais profissionais incumbidos no processo precisam planejar e executar

estratégias compensatórias recíprocas que possibilitem a atenuação das barreiras de comunicação e aprendizagem na sala regular (BISOL *et al.*, 2010).

Mesmo com todo o aparato legal que busca gerir políticas públicas educacionais para o processo de efetivação da inclusão na modalidade regular de ensino, em qualquer que seja a etapa, tal processo segundo Bisol *et al.* (2010) é recente no Brasil, sendo, portanto, ligeiramente necessário que estudos e pesquisas gerem não apenas discussões repetitivas das dificuldades e desafios da inclusão, mas subsidiem a prática de ações educativas integradoras e eficazes.

2.2 As dificuldades da inclusão de surdos e deficientes auditivos no ensino de Química

Para Godoi *et al.* (2016) a promoção de uma educação inclusiva com qualidade exige dos profissionais diretamente envolvidos, como os professores, o exercício da prática reflexiva sobre como atuar em contextos heterogêneos de ensino, mediando o conhecimento de modo que todos aprendam de forma significativa, considerando a especificidade apresentada pelo educando. Logo, ao abordar a educação de pessoas com surdez, é necessária uma formação docente que promova aberturas para se pensar em práticas pedagógicas de ensino convergentes às necessidades ou características demandadas no processo de escolarização desses.

O ensino para surdos em sala de aula comum, na modalidade regular, exige a presença do intérprete para a mediação da comunicação entre professor/aluno-surdo, aluno-surdo/aluno-ouvinte. A eficiência no processo de mediação da comunicação assegura ao educando melhores condições de aprendizagem, ainda mais quando se tem aliado a isso a compreensão por parte do professor do seu papel, de buscar meios para tornar o ensino acessível em tal contexto.

Afinal, de acordo com Bisol *et al.* (2010) é tarefa do professor, apesar da pertinência dos desafios, assumir uma sala de aula inclusiva, a conscientização do seu papel como agente principal com relação ao ensino, ao modo de conduzir e promover um espaço de aprendizagem com a implementação de determinadas práticas de ensino.

Desse modo, a inclusão no ensino de Química se vale das possibilidades de práticas metodológicas inclusivas para que o ensino e o conhecimento difundido por essa componente curricular seja alcançado independente de modos distintos de aprendizagem (BENITE; MENDONÇA; OLIVEIRA; 2017).

A falta de formação docente conscientizadora sobre como conduzir metodologicamente e organizar o espaço da sala de aula é um fato que tem comprometido a integração e aprendizagem de alunos com deficiência auditiva que se valem de aparelhos de amplificação sonora. Infelizmente, a maioria dos professores que lecionam nesse contexto não atenta para os meios compensatórios utilizados pelos alunos deficientes auditivos, nem tampouco sobre os que deveria utilizar. Um exemplo de mecanismo compensatório recíproco é o fato de o aluno fazer leitura labial e o professor reconhecer que é necessário que o aluno se assente preferencialmente na frente e no centro da sala (PINHEIRO; OMOTE, 2009).

De modo claro, Pinheiro e Omote (2009) ainda esclarecem que as estratégias de comunicação, ou seja, a postura pedagógica do professor de alunos com deficiência auditiva deve ser distinta em certos aspectos do professor de aluno surdo usuário da Libras. Na primeira situação o uso de amplificadores ou implantes cocleares, de acordo com os autores, possibilita a percepção sonora da fala; já no segundo caso, a comunicação é inteiramente visual-espacial.

Benite, Mendonça e Oliveira (2017) enfatizam o quão desafiador é lecionar quando não se deve considerar apenas as condições e circunstâncias que de modo geral caracterizam a educação escolar inclusiva de alunos surdos, mas sobretudo estudar as viabilidades para romper com as barreiras de comunicação para que o ensino de conteúdos seja possibilitado de forma acessível.

A formação de professores para a inclusão admite em primeira instância a flexibilidade que cerca a profissão docente. O professor de química consciente do seu papel na educação inclusiva tem sobre si a responsabilidade árdua de contribuir para a formação de cidadãos críticos e participativos, capazes intelectualmente de compreender os fenômenos físicos e naturais a sua volta, valendo-se de práticas de ensino flexíveis consonantes a realidade diversa da sala de aula comum. Assim, a formação continuada é importante, sobretudo, de modo colaborativo com os demais profissionais da educação especial para que esta seja incluída ao ensino regular atendendo ao posto em bases legais (BENITE; MENDONÇA; OLIVEIRA; 2017).

A disciplina de Química, assim como outras, possui uma linguagem própria, a linguagem química que na visão de Wartha, Lopes e Ribas (2013) a falta da aprendizagem pode estar relacionada com a falta de sentido, causada pela ausência de elementos que estabeleça o devido contexto com o cotidiano ou realidade situacional do aluno. A contextualização dessa linguagem empregando exemplos do cotidiano é imprescindível para eficaz compreensão e interpretação do conhecimento químico.

O emprego da linguagem química se constitui um dos desafios do ensino para surdos, em que Benite, Mendonça e Oliveira (2017) citando Lacerda; Góes (2000), afirmam que não apenas a falta de formação específica do professor compromete a aprendizagem em química, mas também a falta de formação de qualidade de intérpretes de Libras, quando nos processos de interpretação/tradução denota incoerência com o real sentido que se pretende estabelecer através da exposição/explanação de um determinado assunto.

Essa questão, de acordo com Sousa e Silveira (2011) está relacionada com a ausência de sinais de palavras e termos científicos utilizados na linguagem química. Os sujeitos surdos por terem uma experiência de mundo essencialmente visual possuem a capacidade de contextualização do conhecimento químico bastante restrito devido o contato com termos de natureza científica ocorrer mais precisamente no ensino médio. Fator que tardia ou impossibilita o emprego coerente de sinais em Libras para determinados termos e palavras, empregados de forma aleatória não estabelecendo relação dialógica com o real sentido e contexto pretendido (SCHUINDT *et al.*, 2017).

Além do mais, outra dificuldade peculiar dos estudantes deficientes auditivos e surdos, não apenas em química, como também em outras disciplinas, é a decodificação da escrita e leitura da Língua Portuguesa, que interfere na aprendizagem de forma mais efetiva.

A modalidade escrita dessa língua é sumamente importante na prática educativa de escolarização desses indivíduos. No caso de alunos surdos, é preciso flexibilidade por parte do professor na avaliação de atividades escritas, uma vez que a Língua Portuguesa apresenta aspectos gramaticais diferentes do que apresenta a língua natural ou materna dos surdos. Deste modo, a aquisição da modalidade escrita da Língua Portuguesa, não leva em consideração exigências ao atendimento das regras gramaticais estabelecidas pela mesma, devendo atentar para os

aspectos semânticos da escrita em detrimento dos aspectos morfológicos e sintáticos (ESPOTE *et al.*, 2013; BISOL *et al.*, 2010).

Do mesmo modo, apesar dos deficientes auditivos não utilizarem a Libras, mas meio compensatório é igualmente necessário que o professor seja flexível quanto a escrita e leitura destes, pois conforme Espote *et al.* (2013) os processos de leitura e escrita são ligeiramente implicados pela deficiência na fala e audição.

2.3 Infografia e acessibilidade nas práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem

A infografia possui definição ampla por se tratar de um recurso gráfico com múltiplas aplicações e funções para estabelecer a comunicação, informação. Estas sendo veiculadas de modo estilisticamente organizadas, atentando à função objetiva da comunicação, empregadas em situações diversas. Difundida inicialmente e com mais força no campo jornalístico, atualmente é utilizada em outras categorias de comunicação para promover uma compreensão real e coerente do que se expõe não utilizando apenas o texto puramente escrito (LIMA, 2015).

Kanno (2013) fazendo uma análise retrospectiva das formas e meios de comunicação e expressão que os homens têm adotado em distintos momentos históricos, como as pinturas rupestres na idade antiga, a cartografia, os mapas, os gráficos modernos, entre outros, introduz um conceito de infografia moderna construído historicamente, em que se configura como a otimização da compreensão e da leitura de informações simplificadas ou esquematizadas permitidas pela combinação dos diversos elementos gráficos.

Nesse viés, entende-se por elementos gráficos, os recursos que aprimoram os dados informativos como os mais variados tipos de gráficos, ilustrações cabíveis para cada contexto de informação, ou seja, são as representações esquemáticas ou visuais que pacificam a comunicação ou a isenta de ser retratada unicamente pela linguagem verbal, ou escrita (SANTOS, 2015).

A linguagem gráfica sendo objetiva busca transmitir a informação com clareza e significação, utilizando os recursos da infografia que combina vários elementos como principalmente o texto e a imagem (MORAES, 2013). A interatividade promovida com a propagação da informação que utiliza das contribuições desses

elementos denota a importância desse gênero no modo preciso e eficiente como as notícias têm sido veiculadas.

Santos (2015) por sua vez, disserta sobre a interatividade que caracteriza o gênero da infografia na sua função típica de apresentar ou tratar de conteúdos informacionais de diversas naturezas, como principalmente nos processos educativos. Diante disso, evidencia a contribuição do *design* no modo de articular os elementos constitutivos dos recursos gráficos e como a disposição organizada e interativa desses elementos facilitam a compreensão e simplificação na apropriação da mensagem.

Alvarez (2012) sobre a infografia na educação discute a contribuição desse recurso para o ensino e principalmente para a aprendizagem. Segundo a autora, não apenas o aspecto criativo dos infográficos justifica tal contribuição, mas a criticidade despertada na análise que se realiza ao que é apresentado. E, além disso, quando se tem os próprios alunos atuando no processo de produção de infográficos a criticidade promovida é ressaltada como resultado do processo de checagem e verificação, atendendo a preocupação da melhor forma de como dispor ou organizar as informações que se pretende transmitir.

A combinação da linguagem verbal (escrita) com a linguagem não verbal (imagens) eleva a possibilidade de significação da informação em que contextualiza a informação escrita com as ilustrações equivalentes. Segundo Andrade (2014) o *design* da informação torna o conteúdo de um projeto infográfico atrativo. O *design* da ilustração do texto escrito, estabelecendo “*link*” com a palavra, desperta a curiosidade pela informação apresentada.

Os infográficos são encontrados em formatos de tabelas, mapas, diagramas gráficos, entre outros (LETURIA, 1998). Essas possibilidades de formatos justificam a ampla utilização da infografia em diferentes situações desde o texto jornalístico, a publicidade até mesmo no espaço da sala de aula quando se tem grandes preocupações com a promoção de aprendizagens significativas que exigem práticas de ensino eficientes pautadas em metodologias diversas e alternativas (LIMA, 2015) (CORTES *et al.*, 2014).

Nesse contexto, a utilização de tais recursos na educação assinala a infinitude de métodos que podem ser úteis como ferramentas no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Cortes *et al.* (2014) as novas tecnologias têm possibilitado maior dinamismo na produção de recursos metodológicos e

consequente aprimoramento das práticas pedagógicas. Do mesmo modo, Santos (2015) enxerga de modo significativo, a contribuição da presença dos infográficos nos materiais didáticos de ensino, seja no tratamento de dados em gráficos, ou demonstração esquemática de processos físicos ou naturais, dentre tantos outros, que apenas o texto escrito não seria suficiente para tornar clara a abordagem de conteúdos muitas das vezes abstratos.

Nesse sentido, alternar o uso de metodologias colaborativas com a intenção de despertar a curiosidade do aluno, aspecto relevante para que a aprendizagem aconteça, é fundamental refletir sobre como determinadas práticas ou posturas de ensino podem ser convergentes com a respectiva intenção. Assim, ao pensar-se em metodologias inclusivas no ensino de surdos, faz-se necessário reconhecer os meios que melhor atendem as particularidades de aprendizagem desses estudantes.

A visualidade é dos principais aspectos dos infográficos que o torna um recurso acessível para ser usado em vários contextos educacionais, propiciando melhor compreensão sobre determinados temas ou conteúdos informativos por parte do leitor (BEZERRA; SERAFIM, 2016).

A educação de alunos com surdez atenta para o aspecto da visualidade em que deficientes auditivos e, especificamente os surdos são considerados sujeitos visuais, desde que se comunicam por meio da Libras que tem como principal característica do processo de comunicação, os aspectos espaço-visual em que a sinalização junto da expressão corporal comunica, transmite a mensagem, e o sujeito surdo compreende pela visão, ou melhor, a sinalização articulada à expressão corporal depende inteiramente da visão para captação da mensagem transmitida. Assim, Conforme Quadros (2003) a visualidade é característica fundamental da cultura e identidade surda, sumamente importante no processo de interlocução da Libras.

2.4 A Infografia como Recurso Metodológico para a Inclusão de Alunos com Perda Auditiva no Ensino de Química

As novas metodologias utilizadas para ensinar química a alunos surdos têm explorado recursos visuais a fim de estabelecer coerência entre os termos químicos pertinentes a determinados conteúdos.

A valorização das experiências visuais no ensino para surdos se destaca em dispositivos legais como no decreto 5.626/2005 que regulamenta a lei de Libras 10.436/2002 considerando “a pessoa surda aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais”, o que aponta para o uso de recursos que evidencie aspectos visuais, como a imagem, entre outros, que faz parte dos infográficos (BRASIL, 2005)

A imagem, por exemplo, é um recurso visual que quando contida num infográfico possibilita ao aluno surdo, além de apreender o sentido da estrutura verbal (texto escrito) contribuir para a contextualização e significação do assunto estudado (PINO, 2006), já que existe relação de sentido intrínseca entre o que está representado ou ilustrado com o texto escrito que o acompanha.

Nessa perspectiva, as experiências visuais, com exploração de recursos imagéticos, através da infografia são inovações metodológicas que têm propiciado a aprendizagem de conteúdos de química quando utiliza a imagem como ferramenta para estabelecer a contextualização de assuntos, muitas das vezes abstratos, com o cotidiano ou realidade do aluno (STROBEL, 2008; SCHNETZLER, 2010).

Diante do exposto pode-se afirmar que os conceitos abstratos podem ser bem enfatizados com o auxílio da imagem, pois podem facilitar tanto a compreensão como a interpretação do texto escrito. Essa relação é evidente desde que textos possam até ser substituídos por imagens sem prejuízo de significado. Assim, o uso de imagens e poucos textos, como propõe a infografia, na abordagem de conteúdos de química, como proposta pedagógica inclusiva atende às necessidades de aprendizagem de estudantes surdos.

Bulegon, Drescher e Santos (2017) sobre a aplicação de infográficos no ensino de química, afirma que além de tornar o aprendizado dinâmico, essa ferramenta tecnológica denota a importância da presença das tecnologias digitais na educação e nos processos de ensino-aprendizagem. Além disso, a mediação do conhecimento químico pode ocorrer de forma empolgante e efetiva pelo uso de ferramentas das tecnologias digitais, como os infográficos.

Contudo, independente dos formatos em que os infográficos podem apresentar-se, digitais ou impresso, mesmo com uma composição estática dos elementos que o constitui, sendo imagens ou ilustrações que se articulam com outros elementos (pequenos textos, diagramas, esquemas, entre outros), já contribui significativamente na desconstrução de práticas centralizadoras e meramente

tradicionais que ainda são pertinentes nos processos educativos inclusivos. Correa, Gomes e Ribeiro (2017) destacam que a acessibilidade conferida por meios de projetos de infográficos tem aproximado os sujeitos surdos dos conteúdos digitais e conseqüentemente inclusão nos meios tecnológicos de informação.

Diante disso, a produção de materiais didáticos utilizados nas práticas pedagógicas de ensino e aprendizagem em química tem se valido de ilustrações esquemáticas dos mais variados tipos para abordar conteúdos diversos, com o intuito de simplificar tal abordagem, destacando assim, a importância dos infográficos no tratamento de informações dos conteúdos complexos que não seriam suficientemente trabalhados em torno da definição escrita ou se valendo apenas linguagem verbal (SANTOS; FIELD`s e BENITE, 2010).

Santos, Field`s e Benite, (2010) discutindo os resultados obtidos mediante a aplicação de uma proposta didática na disciplina de química, combinando diferentes metodologias e recursos metodológicos, como os infográficos, avaliam este como ferramenta propícia à mediação e construção do conhecimento, que enriquece o ensino dessa disciplina, sendo *jus* a uma abordagem contextualizada, dinâmica e interativa.

Correa, Gomes e Ribeiro (2017) afirmam a respeito da acessibilidade da infografia para surdos que os recursos visuais do modo como são impetrados atendem aos objetivos da educação ou informação destinada ao público surdo desde que “a linguagem visual pictórica e esquemática predomine na peça, aproximando-se da condição viso-espacial da Libras” (CORREA; GOMES; RIBEIRO, 2017, p. 42.). Esses autores validam a possibilidade de inovar nas ações pedagógicas inclusivas para que o aprendizado, a informação sejam amplamente difundidos quando todos têm igualmente o direito de acesso ao conhecimento.

Desse modo, para a inclusão no ensino de Química, articulando conhecimento e cotidiano, é imprescindível a conscientização de uma transposição didática dos conteúdos que levem em conta os objetivos da educação com o conhecimento escolar resultante da devida didatização do conhecimento químico, contribuindo para a significação desse conhecimento (LEAL, 2009).

3. METODOLOGIA

3.1 Classificação da Pesquisa

O tema abordado neste trabalho configura esta pesquisa como educacional. Desse modo, Mendonça (2017) salienta a importância do delineamento metodológico para que os procedimentos atendam coerentemente ao objetivo do tema de estudo. A pesquisa e o resultado dependem inteira ou parcialmente do percurso metodológico adotado, que segundo a autora, a determinação do método de pesquisa pode contribuir para o alcance dos resultados esperados pelo pesquisador.

Viana (2013, *apud* Mendonça, 2017) subdivide a classificação da pesquisa científica em distintos aspectos, a saber: natureza, objetivos, abordagem e os procedimentos. Assim, este trabalho partindo de uma ampla revisão bibliográfica sobre a inclusão no ensino de Química para surdos e investigando as possibilidades de recursos metodológicos que podem ser empregados no ensino inclusivo dessa disciplina, classifica-se quanto à natureza da pesquisa como aplicada desde que propõe a aplicação, intervenção da abordagem do conteúdo de Misturas enfatizando recursos da infografia, digital e impresso.

Quanto aos objetivos, a mesma se classifica como exploratória, pois se destina a aprofundar o conhecimento teórico que justifica a possibilidade do uso de diferentes ferramentas de ensino para a promoção de aprendizagens significativas em salas de aula inclusiva, considerando as necessidades educacionais específicas de cada indivíduo. Além disso, a descrição é também objetivo desta pesquisa em que será aplicado questionário semiestruturado aos alunos participantes para levantamento de dados que serão descritos sem interferência do pesquisador.

Esta pesquisa faz primordialmente uma abordagem qualitativa em detrimento dos aspectos quantitativos, valendo-se destes para uma melhor descrição qualitativa dos resultados. Mendonça (2017) sobre essa abordagem faz referência a autores como Bodgan; Biklen (1994), enfatizando a importância do percurso metodológico, com todos os procedimentos metodológicos igualmente importantes para a interpretação dos fatos observados, retratando a dinamicidade que envolve o objeto

de pesquisa e o seu contexto, eximindo a análise de dados por quantificação ou dados estatísticos.

3.2 Localização e Público-alvo

O campo de aplicação foi a Escola de Ensino Fundamental José Batista de Sousa, localizada no município de Bernardino Batista-PB, com 26 alunos de uma turma de 8º ano. O local de pesquisa foi criteriosamente escolhido, pelo fato da inserção de estudante com surdez na sala de aula comum; aluna deficiente auditiva que também participou da intervenção e respondeu ao questionário.

3.3 Coleta de dados

As informações coletadas para análise são oriundas do planejamento e aplicação de uma ação didática abordando o conteúdo de Misturas. A ação foi desenvolvida contemplando recursos da infografia como diagramas esquemáticos, combinação de imagem, ilustrações e pequenos textos, com a transposição didática do conteúdo abordado explorando a visualidade no ensino-aprendizagem num contexto de inclusão de alunos com perda completa ou parcial auditiva.

Assim, o conteúdo de Misturas foi inicialmente apresentado, em que foi construído um diagrama esquematizado, ou melhor, um mapa de conceitos construído com elementos textuais (linguagem verbal) e ilustrações ou representações visuais (linguagem não verbal) no próprio quadro branco. Nessa ação, ainda foram realizadas como demonstração dos exemplos de Misturas, práticas experimentais simples como a mistura de água e óleo e água e sal.

O infográfico foi desenvolvido na ferramenta *Canva*, de uso livre e gratuito, disponível na internet web, podendo também ser instalada como aplicativo de *smartphone*. A função típica dessa ferramenta é a produção de *design* gráfico em que não se exige estimada fluência digital para manusear o programa e edição de *designs*. Além disso, no próprio *canva* são disponibilizadas centenas de imagens e ilustrações gratuitas, como também a possibilidade de fazer *upload* das quais deseja utilizar. Por isso a viabilidade dessa ferramenta para a produção do recurso.

O infográfico confeccionado (Apêndice B) foi o material utilizado para consulta pelos alunos, apresentando exemplos ilustrados e o conceito propriamente de Mistura Homogênea e Heterogênea.

A ação descrita aconteceu em duas aulas com duração de aproximadamente 40 minutos cada. Em seguida foi aplicado o questionário (Apêndice A) semiestruturado com cinco perguntas acerca da viabilidade do recurso como alternativa metodológica facilitadora da aprendizagem. Todos os alunos, inclusive a aluna deficiente auditiva responderam aos questionários

Para fins de análise, o questionário dos alunos com semelhante opção de resposta assinalada, nas perguntas de múltiplas opções, foi organizado em grupos para facilitar a demonstração dos dados nos correspondentes gráficos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de recursos didáticos para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em sala de aula regular trata-se de um desafio quando necessariamente essas ações devem ser inclusivas, assinalando a presença de alunos com necessidades educacionais específicas, para que todos sejam igualmente contemplados no processo de ensino-aprendizagem.

Considerando o núcleo do processo educativo escolar, a sala de aula, sendo os principais protagonistas o professor e o aluno, aponta-se a importância de envolvê-los diretamente nas discussões que buscam contribuir para o desenvolvimento de melhores práticas de ensino e possibilidades de aprendizagem. Assim, as descrições elencadas a seguir sobre a viabilidade do recurso infográfico empregado, são descrições obtidas dos próprios alunos.

O conteúdo de Misturas foi abordado através de um infográfico (Figura 1) cuja transposição didática buscou ilustrá-lo para que se tornasse viável num contexto inclusivo. A utilização desse recurso didático buscou otimizar e simplificar a compreensão dos alunos, sob a forma como o assunto foi exposto. Com isso, verifica-se a preocupação tanto em citar os exemplos de Misturas do nosso cotidiano, como também de ilustrá-los de forma organizada e esquemática, facilitando a inferência de outros pontos do conteúdo, como o número de fases que as Misturas podem apresentar.

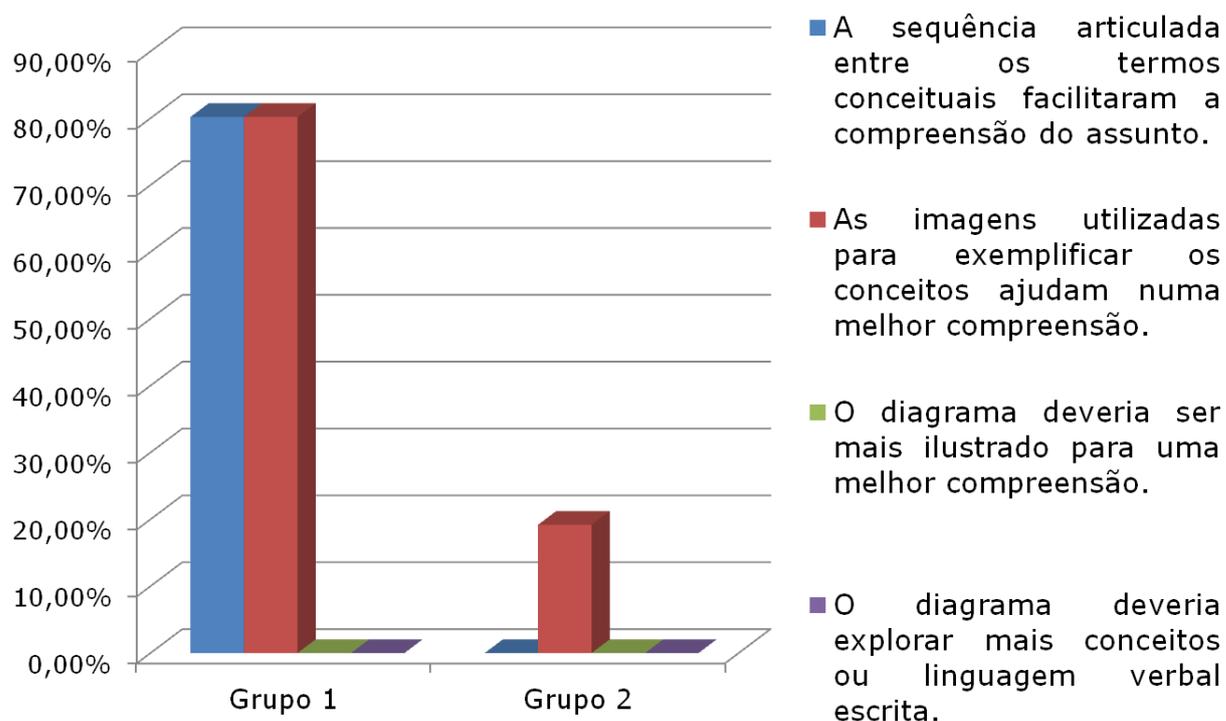
FIGURA 1- INFOGRÁFICO ABORDANDO O CONTEÚDO DE MISTURA HOMOGÊNEA E MISTURA HETEROGÊNEA



FONTE: AUTORA (2018)

Inicialmente, ao questionar os alunos sobre a forma como o conteúdo foi apresentado, introduzido, obteve-se respostas praticamente unânimes, conforme representa a figura abaixo.

FIGURA 2- DIAGRAMA DE CONCEITOS NA FACILITAÇÃO DA COMPREENSÃO DO CONTEÚDO.

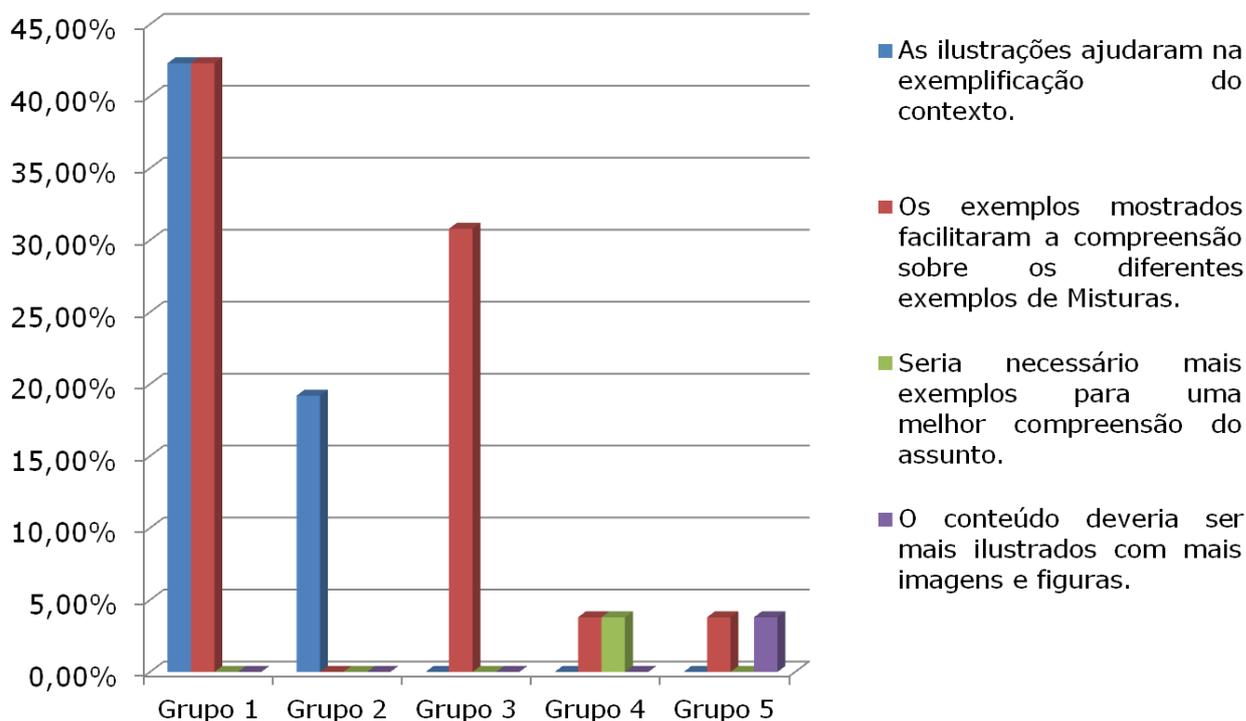


FONTE: AUTORA (2018)

Os dados coletados mostram que a forma como o conteúdo foi apresentado, com os termos e conceitos organizados estruturalmente facilitaram a compreensão introdutória dos mesmos. Os exemplos ilustrados também contribuíram para o estabelecimento do contexto insinuado. Nesse ponto, salienta-se que a organização dos termos com a exploração dos respectivos conceitos depende a possibilidade de efetivação na absorção, assimilação de tais conceitos, ainda mais quando estes são percebidos visualmente.

A figura 3 retrata a concepção dos alunos sobre o uso propriamente do recurso. As concepções são resultados da análise feita ao material pela forma como apresenta o conteúdo abordado.

FIGURA 3- ABORDAGEM DO CONTEÚDO DE MISTURAS.



FONTE: AUTORA (2018)

A maioria dos alunos que responderam essa questão consideraram até duas opções, evidenciando parcialidade de concepções, em que os percentuais apresentados diz respeito a seguinte quantidade de alunos: onze assinalaram as duas primeiras opções; cinco apenas a primeira; oito apenas a segunda; um aluno, a segunda e terceira alternativa e, um aluno a segunda e quarta alternativa, respectivamente.

De modo geral, os dados mostram que o recurso foi bem aceito pelos aprendentes, apontando que as imagens empregadas tornaram os exemplos de Misturas bem compreendidos.

É importante ainda destacar que como os exemplos foram ilustrados, como também demonstrado de maneira simples, supõe-se que essas atitudes contribuíram para a concepção. Como destaca Bulegon *et al.* (2017), retratar um conteúdo visualmente, através de recursos infográficos, possibilita otimização do mesmo; a compreensão é mais significativa pois a interação entre texto e imagem ocorre de forma complementar.

Por outro lado, em outros dois questionários (evidenciados como grupo 4 e 5), foi assinalado que seria interessante a presença de mais exemplos ilustrados para uma melhor compreensão. Estas considerações também são importantes para uma democrática discussão qualitativa e aprimoramento do recurso.

Indagados sobre a importância da combinação entre o texto e a imagem para uma efetiva compreensão sobre as diferenças entre Mistura Homogênea e Mistura Heterogênea, alguns alunos (A) mencionaram que:

QUADRO 1 - CONSIDERAÇÕES SOBRE A ABORDAGEM DE MISTURAS.

A1: *“Sim, porque explicando um assunto com imagens facilita mais a compreensão”.*
A2: *“O conteúdo torna-se mais atrativo e interativo”.*
A3: *“O conteúdo fica mais visual para compreendermos o assunto sem precisar acrescentar muita coisa”.*
A4: *“(…)as imagens e demonstrações com água e sal e água e óleo ajudaram a entender a diferença entre as misturas”.*
A5: *“Sim, porque quando se usa imagens para explicar facilita melhor do que a linguagem verbal.”*

FONTE: AUTORA (2018)

As respostas dos alunos inferem que através das imagens usadas como exemplos para ilustrar os diferentes tipos de Misturas foi possível compreender essa diferença. A4 citou a importância da demonstração simples que foi feita em sala de aula como contribuinte ao entendimento. Outros estudantes, assim como A1 e A2, sucintamente relataram a importância da facilidade em assimilar o conteúdo quando exemplos ilustrativos são empregados e, como descrito por A5, o emprego da linguagem não verbal, a linguagem ilustrada em que as imagens por si só apresentam sentido completo ou pode ter seu sentido completado com a linguagem verbal (escrita ou falada), faz toda a diferença na abordagem de conteúdos com certo grau de complexidade.

Apenas a aluna com Necessidade Educacional Específica (NEE), com perda auditiva considerada severa foi auxiliada durante a aplicação do questionário. A mesma utiliza prótese auditiva o que contribui para uma leve perepção sonora devido o grau de surdez apresentado, frequentemente fazendo leitura labial. Esta demonstrou dificuldades de leitura e escrita com relação aos demais colegas. Assim,

em resposta ao terceiro questionamento a mesma relatou que: *“ajuda a entender melhor mistura heterogênea”*.

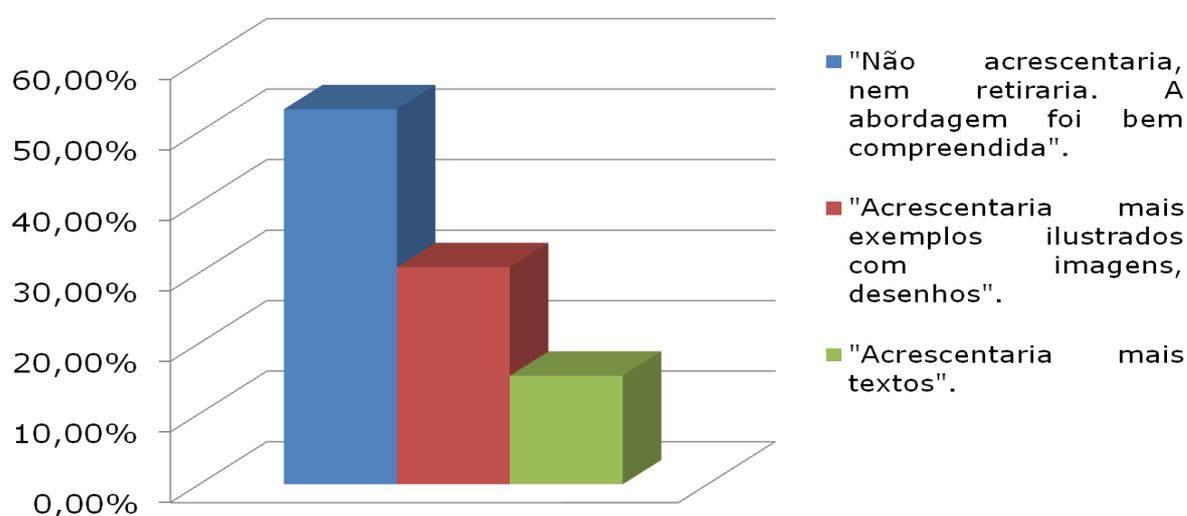
Atentando para a autenticidade das descrições não convém que se faça alterações na forma como escreveram os alunos. É perceptível pela transcrição da resposta da aluna com (NEE) que é preciso ser flexível com a forma como escreve, mesmo quando deve-se atentar para a formalidade na comunicação escrita dos usuários da Língua Portuguesa.

O relato da aluna, citando que a Mistura Heterogênea foi mais bem compreendida, sugere que os exemplos dados, a forma como foram organizados no infográfico, sobre esse tipo de Mistura, foram mais bem entendidos pela mesma, do que talvez os utilizados para exemplificar a Mistura Homogênea, muito embora tenha sido apresentados exemplos do cotidiano como sal e água, calda do pudim, mistura de água e açúcar, e, o café.

A forma como os elementos foram articulados na construção do conceito de mistura heterogênea, o esquema representativo de se misturar água e óleo e a própria demonstração realizada em sala denotam a possibilidade de uma melhor compreensão.

Ainda sobre a análise qualitativa do infográfico, as descrições obtidas em resposta ao quarto questionamento estão representadas no gráfico abaixo.

FIGURA 4- O QUE VOCÊ RETIRARIA OU ACRESCENTARIA PARA UMA MELHOR ABORDAGEM DO RECURSO?



FONTE: AUTORA (2018)

A clareza e concisão dessa pergunta gerou respostas sucintas que estão em concordância com as demais informações trazidas anteriormente, traduzindo qualitativamente a viabilidade do recurso enfatizado como metodologia simplificadora de conteúdos que envolvem conceitos abstratos e muitas das vezes complexos.

A aluna com (NEE) inferiu, semelhantemente a outros colegas, que *“Acrésceteria mas exemplos como desenho e não retiraria”*. A importância de destacar a resposta da aluna consiste em atentar para o contexto inclusivo da turma em questão.

Por fim, quando questionados sobre a importância da utilização de recursos infográficos na aprendizagem em Química como também em outras disciplinas foram fornecidas respostas interessantes, coniventes com todas as outras já relatadas.

QUADRO 2- VIABILIDADE DE RECURSOS INFOGRÁFICOS PARA O APRENDIZADO.

A6: *“Sim, isso nos faz ficarmos mais interessados pelo conteúdo”*.

A7: *“a ilustração simplifica e dá mais facilidade de entendimento”*.

A8: *“As imagens ajudam a interpretar e compreender mais o contexto”*.

A9: *“O conteúdo é mais entendido e mais atrativo”*.

A10: *“A combinação das imagens com os textos facilitam o entendimento e a compreensão”*.

FONTE: AUTORA (2018)

Do mesmo modo que A7 a maioria relataram que o infográfico permite o aprendizado, sendo o assunto mais bem compreendido pela utilização de imagens e elementos ilustrativos. A aluna com (NEE) ressaltou que: *“Sim. Isso nos ajuda a interpretar mais as imagens e compreende mais os conceitos”*. Esse comentário denota o aspecto da acessibilidade na educação de surdos e, no caso, de deficiente auditivo, como elucida Correa, Gomes e Ribeiro, (2017).

Pelas descrições relatadas nota-se que os estudantes, inclusive a aluna com (NEE), sempre estão citando a contribuição das imagens ilustrativas como exemplos que auxilia na apreensão do assunto. Isso infere a importância do recurso,

evidenciada pela forma como as imagens estão articuladas aos textos complementares, ou vice-versa.

O fato de os alunos relatarem os elementos que possibilitam melhor compreensão ratifica o embasamento da viabilidade do recurso no ensino de Química. Estas descrições como enfatiza Lima (2015) justificam a importância dos elementos gráficos que compõem a estrutura dos infográficos. Além disso, destaca, dentre outros elementos elencados, as imagens e figuras, por exemplo, como elementos básicos e importantes na composição de estruturas gráficas informacionais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios atrelados ao ensino de Química são fortemente evidenciados quando se faz análise da verificação de aprendizagem dos estudantes, o que denota uma crise de aprendizagem de modo geral. Metodologias alternativas aliadas ao ensino têm sido amplamente difundidas a fim de contornar ou minimizar os efeitos dessa crise.

Num contexto de inclusão escolar, ter a competência de não apenas saber o que ensinar, ou o que precisa ser ensinado, mas, sobretudo como ensinar sendo justo com as diferenças e situações de aprendizagens presentes na sala de aula regular, encaminha o professor a avaliar meios que tornem o espaço escolar inclusivo através da utilização de recursos que contribuam similarmente a todos.

Assim, infere-se que recursos da infografia podem ser viáveis para a simplificação da abordagem de conteúdos. Tonando o conteúdo visual, ilustrado, em que a ilustração pelo emprego de figuras e imagens contribui para uma melhor compreensão da informação que está sendo transmitida.

Comprovou-se que o uso de imagens enriquece uma aula principalmente no estabelecimento de contextos com o cotidiano ou realidade do aluno. Nesse sentido, o infográfico desenvolvido para o conteúdo de Misturas trata-se de um recurso interessante na exemplificação e diferenciação entre Mistura Homogênea e Heterogênea.

Na descrição dos resultados percebe-se que a aluna com (NEE) e os demais alunos destacam, citam os elementos esquemáticos constituídos por imagens, figuras e textos como exemplos facilitadores do conteúdo abordado. Como se vê, os próprios alunos mencionaram elementos infográficos evidenciando sua viabilidade e interação didática positiva entre conteúdo e recurso.

Respeitadas as condições de aprendizagem de todos, no âmbito da educação inclusiva é urgente a reflexão e ação para que os discursos repetitivos sobre os dificuldades venham ser atenuados por meio do engajamento de todos os envolvidos e comprometidos com a concretização das políticas educacionais inclusivas. Destaca-se, portanto, a importância de parcerias ativas entre a comunidade escolar e possibilidades pedagógicas para que o ensino seja de qualidade e propício ao aprendizado.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Rafael. **Infográficos animados e interativos em saúde: Um estudo sobre a compreensão de notícias**. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/35526/>> . Acesso em: 25 ago. 2018.
- ANDREIS, W. S. **Introdução à Libras: língua, história e cultura**. BAR, E. MASUTTI, M. L. (orgs.). **Educação bilígue (Libras/Português): pesquisa e fazer educativo**. Curitiba: Ed. UTFPR, 2015.
- BENITE, A. M. C. MENDONÇA, N. C. S. OLIVEIRA, A. P. O Ensino de Química para alunos surdos: o conceito de misturas no Ensino de Ciências. **Quím. nova esc.** Vol. 39, N° 4, p. 347-355, NOVEMBRO 2017.
- BEZERRA, C. C. SERAFIM, M. L. **As gerações de infográficos comunicativos: propostas e possibilidades para a educação a distância**. In: SOUSA, RP. et al., orgs. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais** [online]. Campina Grande: **EDUEPB**, 2016. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/fp86k/pdf/sousa-9788578793265-05.pdf>> Acesso em: 28 nov. 2018.
- BISOL, Cláudia Alquati; *et al.* **Estudantes surdos no ensino superior: reflexões sobre a inclusão**. Translated by Robert Dinham. *Cad. Pesqui.* [online]. 2010, vol.40, n.139, p.147-172. ISSN 0100-1574. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742010000100008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 04 dez. 2018.
- BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2002/lei-10436-24-abril-2002-405330-norma-pl.html>> Acesso em: 25 ago. 2018.
- BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005**. Regulamenta a lei 10.436/2002. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 Dez. 2002. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2005/decreto-5626-22-dezembro-2005-539842-norma-pe.html>> Acesso em 03 set. 2018.
- BULEGON, Ana Marli; DRESCHER, Carine Fernanda; SANTOS, Luianne Rodrigues dos. **Infográficos: possibilidade de atividades de ensino para aulas de Física e Química**. – XI ENPEC / UFSC, Florianópolis, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2275-1.pdf> acesso em 26/08/2018> Acesso em: 28 ago. 2018.
- CORTES, T. *et al.* A infografia multimídia como recurso facilitador no ensino-aprendizagem em sala de aula. **Inter Science Place**, Edição 29, vol. 1, artigo nº 1, Abril/Junho 2014. Disponível em: <<http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/278/275>> Acesso em: 26 ago. 2018.

CORREA, Ygor; GOMES, Rafael Peduzzi; RIBEIRO, Vinícius Gadis. Infografia e acessibilidade para o público surdo. **HFD**, v.6, n.12, p. 28-45, ago/dez 2017.

PINHEIRO, Eliane Maria Carrit; OMOTE, Sadao. Conhecimentos de professores sobre perda auditiva e suas atitudes frente á inclusão. *Rev. CEFAC* [online]. 2010, vol.12, n.4, pp.633-640. Epub Apr 23, 2010. ISSN 1516-1846. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462010000400013&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 28 nov. 2018.

ESPOTE, R. *et al.* Inclusão de surdos: revisão integrativa da literatura científica. **Psico-USF** vol.18 nº.1 Itatiba Jan./Apr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712013000100009> Acesso em: 28 nov. 2018.

GODOI, E. *et. al.* LIBRAS e o processo de formação continuada de professores: discussões teóricas e metodológicas. **EDUFU**. Uberlândia, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796306122017028>> Acesso em: 26 ago. 2018.

KANNO, Mário. **Infografe**: Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente. São Paulo: Edição eletrônica, 2013.

LEAL, M. C. **Didática da Química: fundamentos e práticas para o Ensino Médio**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

LETURIA, E.. ¿Qué es infografía?. **Revista Latina de Comunicación Social**. v. 4, 1998. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el/htm>> Acesso em: 26 ago. 2018.

LIMA, Ricardo Cunha. O que é infografia jornalística? **InfoDesign** (Revista Brasileira de Design da Informação) , São Paulo, v. 12, n. 1.

MENDONÇA, P. B. O. A metodologia científica em pesquisas educacionais: pensar e fazer ciência. **Interfaces Científicas - Educação** • Aracaju • V.5 • N.3 • p.87 - 96 • Jun. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/index.php/educacao/article/viewFile/4020/2331>> Acesso em: 28 ago. 2018.

MORAES, A. **Infografia: história e projeto**. São Paulo: Blucher, 2013.

PINO, A. Imagem, mídia e significação. In: LENZI; DA ROS; SOUZA & GONÇALVES (orgs.). **Imagem: intervenção e pesquisa**. Florianópolis: Editora da UFSC, NUP/CED/UFSC, 2006.

QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre, Artes Médicas, 2003.

SANTOS, Gabriela M. S. **Infográficos interativos como material escolar: um estudo sobre a utilização de infográficos digitais interativos para compreensão de conteúdo escolar no ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Design)

Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17372>>. Acesso em 04 dez. 2018

SCHNETLZER, R. Apontamentos sobre a história do ensino de química no Brasil. In: SANTOS, W.L.P. e MALDANER, O.A. (Orgs). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, Renato. FIELD'S, Karla Amâncio Pinto. BENITE, Anna M. Canavarro. CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: O PETRÓLEO DO PRÉSAL COMO PROPOSTA TEMÁTICA. **Revista Didática Sistemática**, Vol.12 Rio Grande-RS, 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1838/1012>
Acesso em: 29 nov. 2018.

SOUSA, Sinval Fernandes de; SILVEIRA, Hélder Eterno da. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**. Vol. 33, N° 1, FEVEREIRO 2011.

SCHUINDT, C. C.; MATOS, C. F. de; SILVA, C. S. da. Estudo de caso sobre as dificuldades de aprendizagem de alunos surdos na disciplina de Química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 282-303, jan./jul. 2017. Disponível em:
<<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>> Acesso em: 25 ago. 2018.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis. Editora da UFSC, 2008.

WARTHA, Edson José; LOPES, Erivanildo da Silva; RIBAS, Nelson Bejarano. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, Vol. 35, N° 2, MAIO 2013.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A– Questionário de análise do Infográfico como recurso.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Questionário de avaliação de recurso infográfico abordando o conteúdo de Misturas com a finalidade de contribuir para as discussões do projeto de pesquisa intitulado “Infográficos como recurso didático na inclusão de surdos e deficientes auditivos no ensino de Química”.

1. Você considera o digrama de conceitos como um recurso que ajuda no entendimento do conteúdo apresentado? De que forma?

() a sequência articulada entre os termos conceituais facilitam a compreensão do assunto.

() as imagens utilizadas para exemplificar os conceitos ajudam numa melhor compreensão.

() o diagrama deveria ser mais ilustrado para uma melhor compreensão.

() o diagrama deveria explorar mais conceitos ou linguagem verbal escrita.

() outro (s):

2. Sobre a forma como o conteúdo de Misturas foi abordado, considera-se que:

() as ilustrações ajudaram no estabelecimento da exemplificação do contexto.

() os exemplos mostrados facilitaram a compreensão sobre os diferentes exemplos de Misturas.

() seria necessário mais exemplos para uma melhor compreensão do assunto.

() o conteúdo deveria ser mais ilustrado com mais imagens e figuras.

() outro (s):

3. É possível enxergar, através do recurso empregado, a importância da combinação entre o texto e a imagem para sua compreensão sobre as diferenças entre mistura homogênea e mistura heterogênea?

4. O que você acrescentaria ou retiraria para uma melhor abordagem do recurso?

5. Você considera importante a utilização desse tipo de recurso para aprendizagem em química e outras disciplinas? Por quê?

APÊNDICE B – Infográfico elaborado.

MISTURAS

Mistura Homogênea

»»

Mistura Heterogênea

««

MISTURAS

Mistura Homogênea

»»

Mistura Heterogênea

««



GRANITO

Rocha heterogênea composta por três componentes: Mica, Feldspato e Quartzo.

01 Construindo o conceito: MISTURA HOMOGÊNEA



- ASPECTO UNIFORME
- ÚNICA FASE
- SOLUÇÃO



Água +
Sal dissolvido



» A calda do pudim é uma mistura homogênea de açúcar e água.



« O preparado do café resulta em uma mistura homogênea em que não se pode observar os ingredientes utilizados após o preparo.

PELOS EXEMPLOS MOSTRADOS PODEMOS ENTÃO DEFINIR UMA MISTURA HOMOGÊNEA COMO UMA MISTURA DE DOIS OU MAIS COMPONENTES QUE TEM AS MESMAS PROPRIEDADES E TODOS OS SEUS PONTOS, APRESENTANDO UMA ÚNICA FASE.

02 Construindo o conceito: MISTURA HETEROGÊNEA



+ <





FASE 1

FASE 2



2 Fases:

Sistema Bifásico

SE FOR ADICIONADO AREIA A ESTA MISTURA DE ÁGUA + ÓLEO, TEREMOS COMO RESULTADO UM SISTEMA TRIFÁSICO, OU SEJA, FORMADO POR TRÊS FASES DIFERENTES.

FASE 1

FASE 2

FASE 3



NÚMERO DE FASES



Monofásico



Bifásico



Trifásico

ASSIM, MISTURA HETEROGÊNEA É DEFINIDA COMO A MISTURA QUE NÃO POSSUI AS MESMAS PROPRIEDADES EM TODOS OS PONTOS DO SISTEMA, SENDO COMPOSTA DE FASES DIFERENTES.



ANEXO A – DEFERIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

**CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE QUÍMICA – LICENCIATURA**

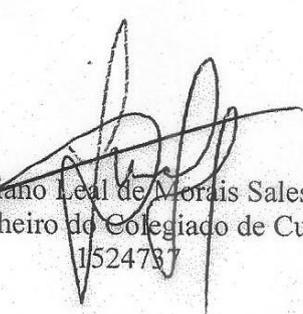
DICENTE AVALIADO: Kágila Batista Alves

Após análise e correção do projeto de pesquisa intitulado de “**Sequencia Didática através dos Recursos da Infografia na Inclusão de Surdos no Ensino de Química**” da aluna **Kágila Batista Alves**, relativo ao requisito da disciplina TCC, sou de parecer **favorável** ao desenvolvimento do mesmo, porém realizadas as correções indicadas por este relator, devido ao tema relevante para a inclusão e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem.

Kágila Batista Alves

Recebido em: 26/09/2018

Cajazeiras, 19 de setembro de 2018.


Luciano Leal de Morais Sales
Conselheiro do Colegiado de Curso
1524737

ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO

Kágila Batista <kgilab59@gmail.com>

[RPI] Agradecimento pela submissão

1 mensagem

Dra. Cristina Novikoff <cristinanovikoff@gmail.com>

23 de dezembro de 2018 15:06

Para: Senhora Kágila Batista Alves <kgilab59@gmail.com>

Revista de Pesquisa Interdisciplinar - Assessoria de Pesquisa - CFP - UFCG

Senhora Kágila Batista Alves,

Agradecemos a submissão do trabalho "INFOGRAFIA COMO RECURSO DIDÁTICO NA INCLUSÃO DE SURDOS E DEFICIENTES AUDITIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA" para a revista Revista de Pesquisa Interdisciplinar.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão:

<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/author/submission/1052>

Login: kagila_008

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Dra. Cristina Novikoff

Revista de Pesquisa Interdisciplinar

Revista de Pesquisa Interdisciplinar (ISSN 2526-3560)

<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar>