



INTERNATIONAL JOURNAL
EDUCATION AND TEACHING - PDVL

ISSN: 2595-2498

IJET-PDVL, Recife, v.2, n.2, Maio/Agosto (2019)

EDITOR-CHEFE (EDITOR CIENTÍFICO)

Dr. José Dilson Beserra Cavalcanti

EDITORA ADJUNTA (EDITORA EXECUTIVA/GERENTE)

Dr^a Kilma da Silva Lima Viana

CONTATO:

ijet-pdvl@institutoidv.org

Instituto Internacional Despertando Vocações – IIDV

Rua Abelardo, nº 45 – Graças, Recife – PE - Brasil, CEP: 52050-310

DIAGRAMAÇÃO:

Prof. Esp. Ayrton Matheus da Silva Nascimento

COMISSÃO EDITORIAL

CONSELHO EDITORIAL NACIONAL:

Gesivaldo Jesus Alves de Figueiredo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

André Alexandre Padilha Leitão (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Magadã Marinho Rocha de Lira (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Heloísa Bastos Flora Brasil (Brasil)

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Tânia Maria de Andrade (Brasil)

- Instituto Federal da Paraíba

Rita Patrícia Almeida de Oliveira (Brasil)

- Faculdade Integrada de Pernambuco

Magda Maria Gomes Brandão Zanotto (Brasil)

- Instituto Federal de Alagoas

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Lastenia Ugalde Meza (Chile)

- Universidade de Playa Ancha, Chile

Ana Maria Nuñez (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Ruth Betriz Leiton Argentina (Argentina)

- Universidad de Mendoza

Jaime Patricio Leiva Nuñez (Chile)

- Universidade de Playa Ancha

Roberto Fernández Gómez (Luxemburgo)

- Universidad de Luxemburgo

Maria Trinidad Pacherez Velasco (Peru)

- Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Norma Beatriz Sirmovitsch (Argentina)

- Universidade Tecnológica Nacional

COMITÊ EXECUTIVO

Erick Viana da Silva (Brasil)

- Instituto Federal de Pernambuco

Renato André Zan (Brasil)

- Instituto Federal de Rondônia

Getúlio Eduardo Rodrigues Paiva (Brasil)

- Instituto Federal do Sertão Pernambucano

Aretuza Bezerra Brito Ramos (Brasil)

- Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

Leticia Gloria Lapasta (Argentina)

- Universidad Nacional de La Plata

Valéria Maria de Lima Borba (Brasil)

- Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

O ESTUDO GEOGRÁFICO DO USO DO NOME SOCIAL NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: A ENTRADA DA POPULAÇÃO TRANS NO ENSINO SUPERIOR – p. 1 - 14.

Rebecka de França, João Paulo Teixeira Viana, Jean Claude de Souza Gomes, Maria do Socorro Pessoa Fé, Levi Rodrigues de Miranda

USO DE TECNOLOGIA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) NAS AULAS DE QUÍMICA NO CONTEÚDO DE ISOMERIA GEOMÉTRICA (ESTEREOISOMERIA) – p. 15 - 29.

Ayrton Matheus da Silva Nascimento, Natália Kelly da Silva Araújo, Jaqueline Costa da Silva Lima, Patrícia Hander de Lucena Neri

EVASÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE DA REALIDADE DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE/CAMPUS MOSSORÓ – p. 30 - 45.

Aleksandre Saraiva Dantas

BIÓLOGOS NA REDE: UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA VIRTUAL PARA COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – p. 46 - 58.

Dan Vítor Vieira Braga, Luan Filiph Damascena Lima, Ana Jessica Ribeiro

A ARTE PRESENTE NA GEOGRAFIA: UM ESTUDO ACERCA DO DIÁLOGO ENTRE A CIÊNCIA E A EXPRESSÃO ARTÍSTICA NO CONTEXTO DO PROGRAMA DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA LICENCIATURA – p. 59 - 69.

NIELSON SILVA BEZERRA, Clezia Aquino de Braga, Jhonata Wesley Gomes Barbosa

AValiação: INSTRUMENTO DE VIOLÊNCIA OU DE APRENDIZAGEM? – p. 70 - 83.

Maria Luiza da Cunha Rego; Ana Maria da Cunha Rêgo; Natália de Pontes Leite Monte ; Deborah Lima Carvalho de Queiroz; Kilma da Silva Lima Viana

AS CONTRIBUIÇÕES DO CICLO DA EXPERIÊNCIA KELLYANA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA – p. 84 - 104.

Maria Tatiana da Silva Santos; Eliemerson de Souza Sales; Kilma da Silva Lima Viana

O ESTUDO GEOGRÁFICO DO USO DO NOME SOCIAL NO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: A ENTRADA DA POPULAÇÃO TRANS NO ENSINO SUPERIOR

THE GEOGRAPHICAL STUDY OF THE USE OF THE SOCIAL NAME IN THE NATIONAL EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL: THE ENTRY OF THE TRANS POPULATION IN HIGHER EDUCATION

¹**Rebecka de França**

Licenciatura em Geografia, IFRN

²**João Paulo Teixeira Viana**

Licenciatura em Geografia, IFRN, jpviana25@yahoo.com

³**Jeam Claude de Souza Gomes**

Licenciatura em Geografia, IFRN, jeanclaude.14@hotmail.com

⁴**Maria do Socorro Pessoa Fé**

Licenciatura em Geografia IFRN, socorropessoafe73@gmail.com

⁵**Levi Rodrigues de Miranda**

Doutor, IFRN, levi.miranda@ifrn.edu.br

Contato do autor principal:

artransparenciarn@outlook.com

**O ESTUDO GEOGRÁFICO DO USO DO NOME SOCIAL NO EXAME NACIONAL
DO ENSINO MÉDIO: A ENTRADA DA POPULAÇÃO TRANS NO ENSINO
SUPERIOR**

**THE GEOGRAPHICAL STUDY OF THE USE OF THE SOCIAL NAME IN THE
NATIONAL EXAMINATION OF MIDDLE SCHOOL: THE ENTRY OF THE TRANS
POPULATION IN HIGHER EDUCATION**

Rebecka de França; João Paulo Teixeira Viana; Jeam Claude de Souza Gomes; Maria do Socorro Pessoa Fé; Levi Rodrigues de Miranda

RESUMO

O presente trabalho traz à tona uma pesquisa de grande importância para o âmbito da geografia que é o estudo da diversidade social no âmbito da ciência geográfica, estudar o gênero e suas particularidades é de grande valia, pois consegue compreender as relações sociais. O objetivo central é analisar a importância da utilização do nome social no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) com relação aos percentuais de adereção a essa nova conquista. O trabalho se justifica mediante a necessidade de ter estudos voltados para a área LGBT's dentro da ciência geográfica, a mesma por ser um amplo campo de estudo multidisciplinar e que conseguem percorrer por diversos vieses. Além disso, é notório que estudo como esses são escassos na academia, sendo assim, uma maior contribuição para a temática LGBT's no Brasil. A pesquisa faz uso de pesquisas referenciais e bibliográficas com relação a conquista por parte das travestis e transexuais no direito da utilização do nome social em diversos processos seletivos como é o caso do Enem, bem como em artigos e postulado concernentes a temática, uma vez que existe poucos estudos na área, bem como escassos artigos e resumos sobre o uso do nome social. O artigo está dividido de forma sequencial e objetiva, onde será possível entender a utilização do nome social na constituição federal, e sua alocação na atualidade, bem como o processo que se deu essa nova adequação no Exame Nacional do Ensino Médio. O uso do nome social é um importante direito que as travestis e transexuais conseguiram, um direito constitucional da cidadania.

Palavras-chave: Transexuais. Travestis. Geodiversidade. ENEM.

ABSTRACT

The present work brings to light a research of great importance for the scope of the geography that is the study of the social diversity in the scope of geographic science, to study the gender and its particularities is of great value, because it can understand the social relations. The central objective is to analyze the importance of the use of the social name in the National High School Examination (ENEM) in relation to the percentages of admission to this new achievement. The work is justified by the need to have studies focused on the LGBT area within geographic science, the same as it is a wide field of multidisciplinary study and that can cross several biases. In addition, it is notorious that studies such as these are scarce in the academy, thus being a major contribution to the LGBT theme in Brazil. The research makes use of reference and bibliographical researches regarding the conquest by the transvestites and transsexuals in the right of the use of the social name in several selective processes as it is the case of Enem, as well as in articles and postulate concerning the subject, since there are few studies in the area, as well as scant articles and abstracts on the use of the social name. The article is divided in a sequential and objective way, where it will be possible to understand the use of the social name in the federal constitution, and its current allocation, as well as the process that has given this new adequacy in the National High School Examination. The use of the social name is an important right that transvestites and transsexuals have achieved, a constitutional right of citizenship.

Keywords: Transsexuals. Travestis. Geodiversity. ENEM.

INTRODUÇÃO

Todas as coisas têm nome Casa, janela e jardim Coisas não tem sobrenome, mas a gente sim Todas as flores têm nome rosa, camélia e jasmim Flores não têm sobrenome Mas a gente sim. (GRIFO NOSSO).

O presente trabalho traz como enfoque o estudo acerca da importância do uso do nome social no Exame Nacional do Ensino Médio, importante meio de acesso à educação superior e que tem se tornado um grande aparato para o acesso de diferentes grupos sociais, dentre eles as travestis e transexuais (homens e mulheres).

A metodologia utilizada foi a pesquisa referencial e bibliográfica em artigos e postulados acerca da temática, bem como em sites governamentais com a finalidade de obter dados pertinentes a pesquisa, como o IBGE e o Ministério da Educação.

A opção pela temática diz respeito a condição da autora enquanto pertencente ao grupo “trans”, bem como a jornada acadêmica, desde ao uso do nome social no ENEM e sua visão enquanto acadêmica da geografia. Por fim, a pesquisa passará por análise sobre estatísticas concernentes entre anos, desde ao direito e uso do nome social e sua aplicabilidade atual.

Assim, será possível ver de forma sequencial e objetiva o uso e direito do nome social segundo a constituição federal e suas prerrogativas, bem como sua utilização na atualidade e as principais barreiras encontradas, como também a importância desta no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

O USO E DIREITO A CIDADANIA DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Ainda que a Constituição Federal de 1988 traga o conceito de cidadania ampliada, as pessoas trans ainda são excluídas de seus direitos e de uma perspectiva de vida com qualidade, dignidade, respeito, e segurança, o que resulta na marginalização social e na violência psicológica, moral e física.

Nesse sentido Pontes de Miranda (2007):

A imposição do prenome (*impositio nominis*) só se opera com o registro do nascimento. Quaisquer outros prenomes, que se tenha usado, ou em participações de nascimento, ou matrículas em escolas, ou passaportes, ou (irregulares) carteiras de identidade, não entram no mundo jurídico e nenhuma eficácia têm.

Como aponta Freire (2013):

“A heteronormatividade que cerca as vivências da sexualidade nas chamadas “sociedades ocidentais” faz com que a heterossexualidade seja encarada como a “expressão sexual normal”, tudo que foge desse contexto é tido como anormal.”

A cidadania esta diretamente ligada com a relação entre o povo e o direito de participar nas decisões administrativas do estado. Estabelecendo vínculo com os direitos, sejam eles políticos ou econômicos.

O Brasil viveu épocas de forte autoritarismo onde a política era centralizada nos interesses de poucas pessoas. Desde a República a cidadania enfrentou inúmeras limitações, sendo que em alguns momentos da historia do Brasil ela simplesmente deixou de existir.

Quando a constituição foi promulgada em 1988, o exercício da cidadania se tornou presente, constando em muitos artigos da constituinte de 88, veja abaixo alguns:

TÍTULO I - Dos Princípios Fundamentais

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

II - a cidadania

TÍTULO II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais

Capítulo I - Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

LXXI - conceder-se-á mandado de injunção sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania;

LXXVII - são gratuitas as ações de "habeas-corpus" e "habeas-data", e, na forma da lei, os atos necessários ao exercício da cidadania.

Desta forma, é notório a perseguição a este recorte populacional por conta de sua identidade de gênero e orientação sexual que foge do contexto tido como “normal” que rege as culturas ocidentais. Pois, como vimos, é um direito, e direito a gente busca a confirmação, a convicção de que é um dever do Estado prover o que é nosso por constituição.

O USO DO NOME SOCIAL NA ATUALIDADE

No mundo contemporâneo, uma das maiores lutas do movimento trans é o respeito

à identidade de gênero, ao nome social e ao tratamento condizente ao gênero. Contudo, o que se ressalta no país é a absoluta ausência de uma legislação que garanta os direitos fundamentais às pessoas trans, como uma lei de identidade de gênero, por exemplo, apesar de vários projetos já terem sido apresentados no Congresso Nacional.

Segundo Bento (2014), foi a partir de 2008, que no Brasil, observam-se mobilizações dos Movimentos Sociais de Lésbicas, Gays, Travestis e Transexuais (LGBT) pela utilização do nome social pelas escolas públicas estaduais nos registros escolares, considerando os altos índices de evasão escolar dessa população, que é impossibilitada de permanecer na escola pública por ser vítima de preconceito e discriminação, ainda usando Bento (2014) é necessário afirmar que a construção do corpo durante o período escolar é extremamente excludente para a população trans, deste modo, prevalece o entendimento de que gênero corresponde a uma construção social. Segundo Marcia Aran, Daniela Murta e Tatiana Lionço:

[...] o transexualismo continua a ser visto como uma síndrome, identificada pelo Transtorno de Identidade de Gênero – TIG, considerado um estado psicológico no qual a identidade de gênero está em desacordo com o sexo biológico e em que existe uma pulsão psicológica de pertencer ao sexo oposto ao genético, sempre acompanhada de um desejo obsessivo de libertar-se de sua genitália para adquirir a do sexo oposto.

A autora explica que essa construção do gênero com base em suas experiências com pessoas que se sujeitam ao processo transexualizador do SUS (hormonioterapia e cirurgia de readequação sexual), conseguem expressar suas angustias e demonstram a ela os principais problemas referentes a esse processo, dentre os principais obstáculos narrados, é possível identificar a ausência da escola, da família e do mais importante – do amor.

Para Cerqueira (2015), em todo o Brasil, o primeiro diploma normativo que se tem notícia a regular a utilização do nome social foi editado pela Secretaria de Estado de Educação do Estado do Pará que, por meio da Portaria nº. 16/2008-GS, estabeleceu, de forma sucinta que: “a partir de 02 de janeiro de 2009, todas as Unidades Escolares da Rede Pública Estadual do Pará passarão a registrar, no ato da matrícula dos alunos, o prenome social de travestis e transexuais”.

Já a Associação Brasileira de Gays, Lésbicas, Bissexuais, Travestis e Transexuais (ABGLT), afirma que foi a Universidade Federal do Amapá foi pioneira na adoção do nome social para seus alunos. O nome social deve ser utilizado por pessoas auto classificadas como nominadas trans, que preferem ser nominadas dessa forma no

cotidiano, refletindo a sua expressão de gênero, em contraposição ao nome do registro civil, que foi atribuído em consonância com o gênero ou/e o sexo quando do nascimento. Ressalta-se que o outro conceito foi atribuído ao nome social na ADI-4275, em trâmite perante o STF, como apelido público e notório, pelo qual as pessoas são identificadas pela família e amigos.

Em decretos e portarias que tratam do assunto encontra-se também o nome social, como nome pelo qual o travesti e transexual se identifica e é identificado junto a sociedade em que vive:

Art. 1º - Fica assegurado aos servidores públicos, no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, o uso do nome social adotado por travestis e transexuais. Parágrafo único. Entende-se por nome social aquele pelo qual essas pessoas se identificam e são identificadas pela sociedade.

De acordo com Cerqueira (2015), o instituto do “Nome Social”, é novo, entretanto está a se difundir em passo acelerado entre os vários entes federativos.

O nome social é aquele pelo qual as pessoas travestis e transexuais se reconhecem, bem como são identificadas por sua comunidade e em meio comunitário. É, assim sendo, o nome usualmente empregado nas relações diárias do indivíduo, uma vez que a vida diária não exige os rigorismos da exibição de documentos oficiais para interagir com outras pessoas.

O nome social é aquele pelo qual pessoas são classificadas Trans preferem ser chamadas cotidianamente, refletindo sua expressão de gênero, em contraposição ao seu nome de registro civil, dado em consonância com o gênero ou/e o sexo atribuído durante a gestação e/ou nascimento. Pessoas Trans, assim como Cis, muitas vezes não aceitam ou relativizam o seu sexo e/ou gênero como quais foram designadas. O uso do nome social tem sido legitimado por entidades como o CREMESP (conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo) e o MEC (Ministério da Educação), dentre outros órgãos normativos, especialmente os ligados à saúde e educação.

O que se observa no Brasil é uma total ausência de uma legislação que assegura os direitos fundamentais às pessoas Trans. Atualmente há três projetos de lei que tramitam no congresso nacional, que disponham sobre as mudanças do nome e do sexo nos documentos sem condiciona-la à realização da cirurgia. Pois, as leis dos diversos países que dispõem sobre direitos das pessoas Trans mudam de acordo com a sua visão biologizante de gênero maiores são as exigências para a cirurgias de transgenitalização e as mudanças nos documentos. Nestes casos, a legislação tem um caráter autorizativo,

como a Lei de Identidade de Gênero espanhola onde pessoas Trans podem alterar seus documentos sem ter feito a cirurgia, mas precisam ainda de um diagnóstico de TIG (transtorno de identidade de gênero) emitido por uma especialista, geralmente psiquiátrica. A Argentina aprovou em 2012 uma legislação em que prevalece o princípio do reconhecimento da identidade de gênero. Não é pedido nenhum tipo de exame, de protocolo ou atestado para a pessoa demandar no cartório a mudança de nome e sexo nos documentos.

Segundo a psiquiatria, “transexualismo” é considerado uma doença que tecnicamente se denomina transtorno de personalidade de identidade sexual. Porém, não há nenhum exame clínico objetivo que possibilite ao saber médico e as ciências psi (refiro-me à psicologia, a psiquiatria e à psicanálise) afirmarem que os sujeitos que vivem as experiências de gênero em desacordo com o estabelecido hegemonicamente sejam portadores de transtornos mentais. A transexualidade não se refere à sexualidade (desconforto sexual), mas sim, às questões ligadas ao gênero. O mérito do projeto que deveria garantir pessoas Trans o direito à mudança nos documentos evapora-se quando retorna ao juiz, como acontece hoje, a pessoa entra com um processo judicial. Será o juiz que dará ao parecer final sobre sua demanda:

Art. 5º A decisão judicial que determinar a adequação do nome e sexo terá efeitos constitutivos a partir do seu trânsito em julgado.

Essa pode ser analisada como herdeira de uma cultura política brasileira de lidar com as demandas das populações excluídas como se os atos do poder fossem dadivas. O projeto de lei 5002/2013, denominada Lei João W Nery¹¹, a Lei da Identidade de Gênero, de autoria do deputado federal Jean Wyllys, em coautoria com a deputada federal Erika Kokay, é a primeira na história que se estrutura pelo princípio do reconhecimento pleno da identidade de gênero de todas as pessoas Trans no Brasil, sem necessidade de autorização judicial, laudos médicos nem psicológicos, cirurgias nem hormonioterapias, assegura o acesso à saúde no processo de transexualização e despatologiza a identidade Trans. O projeto inspira-se na Lei de Identidade de Gênero da Argentina. Porém, com a nova conjuntura política na câmara dos deputados, como os deputados Jair Bolsonaro, Marco Feliciano, conhecidos por suas posições homofóbicas, transfóbicas, racistas e machistas, sinaliza um longo período onde projetos que avançam na democratização de acesso aos bens simbólicos e materiais da cidadania viverão um momento de acentuada paralisia.

O Brasil é único país no mundo onde, no vácuo de uma legislação geral,

instituições garantem um direito negado globalmente. Aqui transmutamos o respeito à identidade de gênero em nome social. Universidades, escolas, ministérios e outras esferas do mundo público aprovam regulamente que garantam às pessoas Trans a utilização do “nome social” sem alterar substancialmente nada na vida da população mais excluída da cidadania nacional. Assim, por exemplo, uma estudante transexual terá seu nome feminino na chamada escolar, mas no mercado de trabalho e em todas as outras dimensões da vida terão que continuar se submetendo a todos as situações vexatórias e humilhantes e portar documentos em completa dissonância com suas performances de gênero.

Sua necessidade foi orientada por uma sensibilidade muito singular: garantir que as normas gerais ganhem vida onde a vida de fato acontece: nas micro interações cotidianas. Esta resolução respaldou-se, principalmente, na constituição federal de 1988. Que dispõe que todos somos iguais perante a lei, sem distinção ou discriminação de qualquer natureza, e garante a educação como direito de todos, em igualdade de condições de acesso e permanência. Entre lei e as práticas cotidianas há um considerável espaço de contradições e violências. Para o/a estudante ter direito a sua identidade de gênero ele/ela não precisa apresentar nenhum papel que assegure uma suposta condição de “transtorno mental” o/a mesmo/a estudante que consegue o pleno reconhecimento de sua identidade de gênero no âmbito de universidade tem que ter um laudo psiquiátrico que lhe possibilitara a realização da cirurgia de transgenitalização e a realização de cirurgias. Este mesmo laudo será utilizado para a justiça autorizar a mudança nos seus documentos.

O jornal Gazeta do povo, do estado do Paraná, publicou a matéria: Transexual ganha na justiça o direito a mudar de nome sem cirurgia de sexo. Na mesma matéria, a advogada da Transexual C.A. declara: “Eu convivi com ela e presenciei situações constrangedoras”. Teve de abandonar os estudos pelo preconceito que sofria. Na mesma página, logo abaixo, a manchete: “Entidades querem que escola use o nome social” onde se lê: O preconceito e o constrangimento são alguma das causas que levam transexuais abandonar a escola, muitos não completam sequer o ensino fundamental e na fase adulta acabam sem profissão definida.

São comuns casos de pessoas transexuais que demandam a mudança dos documentos sem a realização das cirurgias e que tem conseguido êxito. Individualmente, várias pessoas já obtiveram conquistas importantes, mas como a decisão final cabe ao juiz nada assegura que seu parecer será favorável à pessoa Trans, porém, há muitos casos como de Sandra dos Santos que conseguiu trocar o nome nos documentos sem cirurgia de sexo. Mas, dois documentos ainda a identificam como “masculino”. Percebe-se opera

a lógica da cidadania precária. Qual o sentido de permitir alteração do nome e manter o sexo? É uma nova forma de continuar condenando uma pessoa. Isso significa que estamos próximos da formação de uma jurisdição que demande do Supremo Tribunal Federal brasileiro o reconhecimento de que as pessoas têm o direito à identidade de gênero.

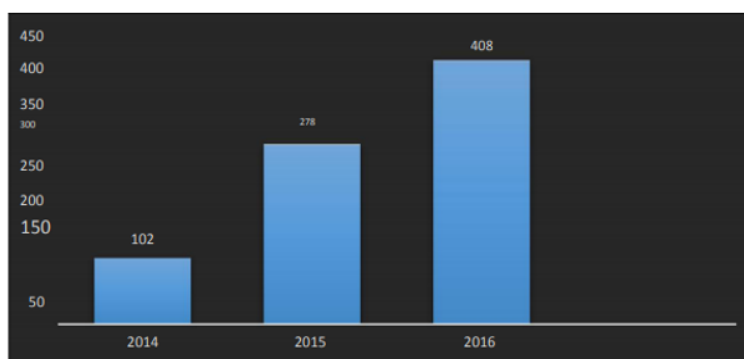
A UTILIZAÇÃO DO NOME SOCIAL NO ENEM

Desde 2014 o Enem travestis e transexuais podem ser identificados/as pelo nome social nos dias e locais de realização das provas. Para isso, os/as candidatos/as necessitam fazer uma solicitação ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), como êxito desta política vale salientar que desde que o direito de usar o nome social foi adotado, houve um crescente número de pessoas trans adentrando as portas das universidades, o nome social não só convidou a esta população a se submeter ao exame, como abriu as portas do ensino superior para este segmento.

O nome social surge no Enem após várias denúncias e reclamações na mídia pelo constrangimento que pessoas trans sofreram na hora de apresentar o documento de identidade aos fiscais das salas de prova, desde atraso da entrega de caderno de provas pela demora de conferência de dados a relatos de humilhações e discriminação por parte dos fiscais. Em 2014, 102 pessoas trans usaram o nome social durante a aplicação da prova, em 2015 esse número passou para 278. Em 2016, o número cresceu 46%, dos 842 pedidos, 408 foram atendidos.

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (Inep), 432 pedidos foram recusados neste ano porque os participantes não encaminharam a documentação exigida em edital. Os outros dois foram de candidatos que conseguiram o registro civil com o nome social.

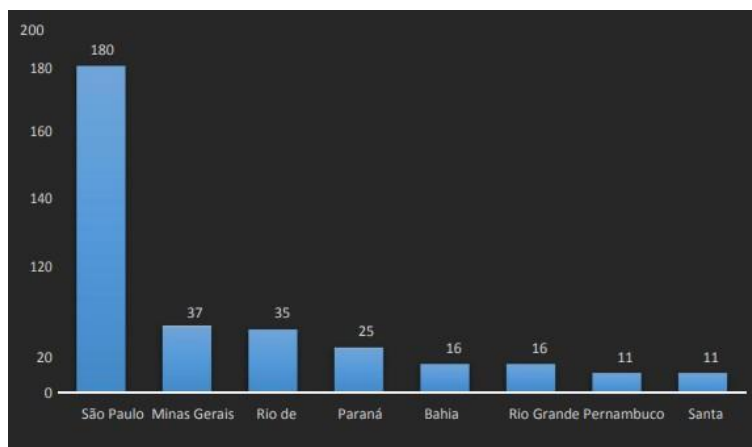
Gráfico 1 – Inscrições Deferidas Com o Uso Do Nome Social No Enem



Fonte: FRANÇA, R. de; NOGUEIRA, S. N. B. com dados do INEP.

Desde 2015, São Paulo é o Estado com o maior número de solicitações atendidas: 89 em 2015 e 180 em 2016. O segundo estado com mais transvestis e transexuais que conquistaram o direito de usar o nome social no Enem deste ano foi Minas Gerais (37), seguido por Rio de Janeiro (35), Paraná (25), Bahia e Rio Grande do Sul (16 cada), Pernambuco e Santa Catarina (11 cada). Os demais estados tiveram menos de dez inscrições cada, desta forma, também pode se apontar a procura nos outros estados que não foram citados devido à pouca procura ou não saberem do uso dessa política. Com estes números foi possível comprovar que esta população, vive em todo o território nacional e solicitou o nome social em quase todos os estados da unidade federativa.

Gráfico 2 – O Uso Do Nome Social No Enem Em 2016 Por Estado



Fonte: FRANÇA, R. de; NOGUEIRA, S. N. B. com dados do INEP.

Os/as candidatos/as travestis e transexuais que realizarão o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) 2017 tiveram entre 29 de maio e 4 de junho para pedir o uso do nome social no exame. Os pedidos poderão ser feitos a partir das 10h. Inscrições para a prova, que acontece em 5 e 12 de novembro vão até 19 de maio. A taxa de inscrição, foi de R\$ 82, e pode ser paga até o dia 24 de maio.

Os interessados deverão enviar cópia do documento de identificação, formulário preenchido e foto recente pelo sistema de inscrição. No dia das provas, as pessoas trans deverão ser tratadas pelo nome com o qual se identificam e também deverão utilizar o banheiro do gênero com o qual se identificam.

Para realizar a solicitação, os participantes devem dispor dos seguintes documentos: fotografia nítida, atual, individual, colorida, com fundo branco que enquadre desde a cabeça até os ombros; cópia digitalizada da frente e verso de um dos documentos oficiais com foto; e cópia assinada e digitalizada do formulário de solicitação de

atendimento pelo nome social que será disponibilizado na Página do Participante às 10h do dia 29 de maio.

Figura 01 – Cartaz de divulgação do direito ao nome social



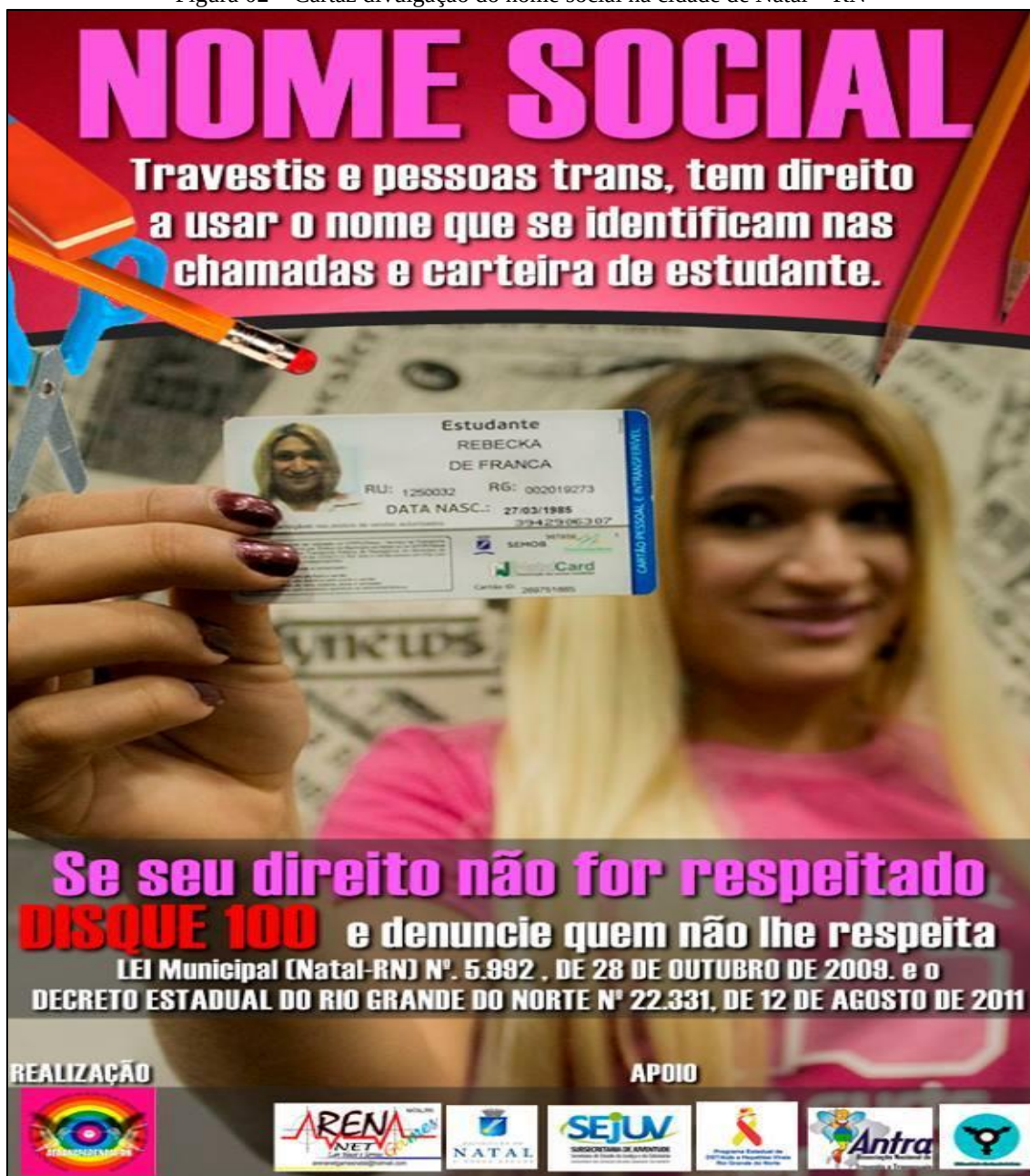
Fonte: Retirado do site do Ministério do Desenvolvimento Social, 2017.

Com isso, vários municípios brasileiros, embora, poucos, fizeram a publicização sobre o direito adquirido sobre o uso do nome social. A utilização desse direito teve como base de início a nível nacional do ENEM como já observamos até aqui, entretanto, nem todos conseguiram, por falta de conhecimento e até da publicidade.

A falta de reconhecimento leva à ausência de dados sobre a situação. Não há estudos específicos ou informações oficiais sobre o número de pessoas trans nas escolas, algo que poderá a ser mensurado a partir da adoção da resolução do MEC. “A partir disso, a gente espera ter uma dimensão de quem são as pessoas trans que estão nas escolas”,

disse Keila, da Associação Nacional de Travestis e Transexuais. Ela destaca que o acompanhamento das pessoas trans que fazem o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) só se tornou possível em 2014, quando os candidatos passaram a poder usar o nome social. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), apenas 303 pessoas optaram por usar nome social no Enem do ano passado.

Figura 02 – Cartaz divulgação do nome social na cidade de Natal – RN



Fonte: Prefeitura Municipal de Natal – RN, 2011.

Como já observado, a conquista do uso do nome social teve uma abrangência nacional com o ENEM, mas, um caso em especial no Brasil ocorreu na cidade do Natal. Foi realizado através de uma audiência na câmara dos vereadores da cidade citada.

aprovando a Lei Municipal de nº 5.892, de 28 de outubro de 2009.

Com isto, foi uma conquista suada, pois, ocorreu barreiras políticas e ideológicas para a sua aprovação. Entretanto, foi de grande importância para a formentação de debates concernentes a temática, dando assim, a origem e respectivamente a aprovação da Lei Estadual do Rio Grande do Norte de nº 22.331 de 12 de agosto d 2011, fazendo assim, uma conquista ainda maior, pois, estabelece o direito a nível estadual no RN.

Como observado na figura 02, a mulher que estampa o cartaz de divulgação deste importante direito é a Pesquisadora e Geógrafa Rebecka de França, Presidente da Atransparência, importante órgão que em conjunto com a mesma e outros atores importantes, buscaram aduarmente a aprovação desta lei. Segunda Rebecka “Foi na base do dialogo, na educação, na informação (...) que levamos até o legislativo da Câmara Municipal de Natal e dos Deputados Estaduais no RN, é uma conquista de anos de discursões, barreiras e diversas imposições, pois, nem sempre a ideologia de gênero é uma discursão convidativa para este espaço que por ser democratico, deveria ser aberto a não só a nossa pauta, mas, a de muitos dentro da nossa sociedade que precisam ser ouvidos. Acrescento ainda, a figura da população LGBT em geral, uma luta de todos e para todos”.

Contundo, apensar de uma consquita ardua, foi a partir do dialogo e da perseverança da população Trans que foi possivel essa realização. Muito além de consquitas, são sonhos que foram realizados, são reafirmações de quem somos, de quem queremos ser.

CONDIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que com a utilização do nome social e posteriormente ser uma lei e por direito a todos e qualquer indivíduo que traga o gênero como característica social e é de grande valia, pois se for analisar um passado não tão distante, esse direito era irracional e inconstitucional, pois via as transexuais e travestir com um olhar de preconceito patológico. Embora seja uma grande conquista, a um grande empecilho que é a comprovação para a utilização do nome social, pois faz o indivíduo passar por um momento de “comprovação de existência”, algo que caracteriza que algum deste grupo esteja mentindo ou utilizando o direito de má fé, como consequência disto a um certo receio em participar de processos seletivos como o ENEM.

Em suma, é uma conquista a ser trabalhada e discutida, não deixa da forma que está, mas aumentar fórum de debates e discussões que tratem em deixar o acesso ao nome

social algo mais simplificado e objetivo, sem a necessidades de grandes comprovações, dá ao ser humano seu poder de escolha, sua liberdade de ser o que quer e o que seja. Mas sem dúvidas o grande feito do uso dessa política foi de aumentar o número de pessoas trans cursando o ensino superior por todo o país, ainda não foram divulgados números pelas ONGS que pesquisam essa população, uma vez que o governo não se preocupa em apontar tais estatísticas, o movimento LGBT do Brasil segue fazendo papel de Estado na divulgação positiva dessa política para a população trans brasileira.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Aumenta o uso do nome social por travestis e transexuais no Enem** 2016. Último Segundo, IG,12/10/2016.Disponível em: . Acesso em 12 mai. 2017.

ARAN, Márcia; MURTA, Daniela e LIONÇO, Tatiana. **Transexualidade e saúde pública no Brasil**. Cienc. Saúde coletiva. V14, n.4. p.1141-1149, jul/ago.2009. in http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232009000400020&lng=pt&nrm=iso, acessado em 19 jun. 2013.

BAGOAS: **revista de estudos gays**, Natal, v. 1, n. 1, p. 217-240, jul./dez. 2007. GAGLIANO, Pablo Stolze. Novo curso de direito civil: 2. ed. São Paulo: Saraiva 2002, v. I.

BENTO, Berenice. **A reinvenção do corpo**: sexualidade e gênero na experiência transexual. 2ª edição – Natal: EDUFRN. 2014. BENTO, Berenice. Nome social para pessoas trans: cidadania precária e gambiarra legal. Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar, São Carlos, v. 4, n. 1, jan.-jun. 2014, pp. 165-182. Disponível em: . Acesso em 12 mai. 2017.

CERQUEIRA, Rodrigo Mendes. **Nome social: propósito, definição**, evolução histórica, problemas e particularidades. Revista Jus Navigandi. Teresina, ano 20, n. 45219, 12 dez. 2015. Disponível em: . Acesso em 12 mai. 2017.

FREIRE, L. Configurando **identidades**: os múltiplos processos de construção de identidades homossexuais masculinas de jovens universitários no Rio de Janeiro.

MIRANDA, Francisco Cavalcanti Pondes de. **Tratado de direito privado**: Campinas, Bookseller, 2000, v. III.

Submetido em: 25.04.2018

Aceito em: 12.07.2018

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

USO DE TECNOLOGIA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) NAS AULAS DE QUÍMICA NO CONTEÚDO DE ISOMERIA GEOMÉTRICA (ESTEREOISOMERIA)

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN CHEMISTRY CLASSES IN THE CONTENT OF GEOMETRIC ISOMERIA (STEREOISOMERY)

¹Ayrton Matheus da Silva Nascimento

Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus Vitória*).

²Natália Kelly da Silva Araújo

Graduanda de Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE - *Campus Vitória*), Integrante do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus Vitória*) – E-mail: nataliakellybs@gmail.com;

³Jaqueline Costa da Silva Lima

Especialista em Proficiência em Libras e Pedagogia, UFPE, jackeline.libras@gmail.com

⁴Patrícia Hander de Lucena Neri

Licenciada em Pedagogia, UFPE, patylucena80@hotmail.com

Contato do autor principal:

ayrthon.matheus@gmail.com

Rua São Sebastião - Bela Vista – Vitória de Santo Antão/PE – CEP: 55600-000

USO DE TECNOLOGIA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC's) NAS AULAS DE QUÍMICA NO CONTEÚDO DE ISOMERIA GEOMÉTRICA (ESTEREOISOMERIA)

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) IN CHEMISTRY CLASSES IN THE CONTENT OF GEOMETRIC ISOMERIA (STEREOISOMERY)

Ayrton Matheus da Silva Nascimento; Natália Kelly da Silva Araújo; Jaqueline Costa da Silva Lima; Patrícia Hander de Lucena Neri

RESUMO

A utilização de aplicativo (APP) no ensino de química é um desafio, pois necessita de diversos aparatos tecnológicos e didáticos, como um dispositivo móvel, *smartphone*, assim impulsiona mudanças na forma como os sujeitos se relacionam com a informação e produzem o conhecimento. O uso do TIC's como recurso no processo de educação, deve servir de inovação pedagógica, porém para que isso ocorra, é fundamental que o professor tenha conhecimento sobre as possibilidades do recurso tecnológico, para utilizá-lo como instrumento de aprendizagem. Esta pesquisa apresenta uma experiência com APP, intitulado "Isomère Z/E" utilizando como aparato metodológico o CEK apoiado George Kelly (1963). Este APP é direcionado para alunos do Ensino Médio (3º Ano), na temática de Isomeria Geométrica ou Estereoisomeria, tratando sobre os tipos de isomeria (cis ou trans) e (E ou Z), onde deve identificar e nomear as estruturas carbônicas. Esta ferramenta tecnológico encontra-se no *Playstore* na interface de M. Chardine (2014), esta experiência foi realizada numa turma de 3º ano do Ensino Médio, na qual é parceira do programa, na cidade de Recife – PE. Os resultados atingidos foram empregado com o CEK, na qual distingui na antecipação alguns erros conceituais sobre as classificações das isomeria geométrica como (cis ou trans) e (E ou Z), já no investimento a explicação do conteúdo cogitado em cima dos números de dificuldades, no foi necessário ser direcionado pelas regras do uso do APP, na confirmação ou desconfirmação e pode-se perceber que a quantidade de erros é equivalente a 16%, onde houve uma redução de 52%, e os de erros chegou a 84%, mostrando-se assim que o uso de recurso didático em sala de aula, contribui para o processo de formação e construção dos conceitos químicos, e na revisão construtiva foi concentrado uma conversa sobre a utilização de tecnologias no ensino de química, os benefícios e os malefícios do seu uso, e foi perceptível que o uso de tecnologia na temática estereoisomeria facilitou a compreensão dos conceitos químicos.

Palavras-Chave: ensino, aprendizagem de conceitos, APP

ABSTRACT

The use of APP in chemistry teaching is a challenge, since it requires several technological and didactic devices, such as a mobile device, a smartphone, thus impelling changes in the way subjects relate to information and produce knowledge. The use of ICT as a resource in the education process should be a pedagogical innovation, but for this to happen, it is essential that the teacher is aware of the possibilities of the technological resource, to use it as a learning tool. This research presents an experience with APP, entitled "Isomère Z / E" using as a methodological apparatus CEK supported George Kelly (1963). This APP is aimed at high school students (3rd year), in the subject of Geometric Isomeria or Stereoisomeria, dealing with the types of isomeria (cis or trans) and (E or Z), where it must identify and name the carbonic structures. This technological tool is found in *Playstore* at the interface of M. Chardine (2014), this experience was carried out in a 3rd year high school class, in which she is a partner of the program, in the city of Recife - PE. The results obtained were used with the CEK, in which I distinguished in the anticipation some conceptual errors about the classifications of the geometric isomeria as (cis or trans) and (E or Z), already in the investment the explanation of the content considered on top of the numbers of difficulties, it was not necessary to be guided by the rules of the use of the APP in the confirmation or disconfirmation and it can be perceived that the number of errors is equivalent to 16%, where there was a 52% reduction, and the error rate reached 84% showing that the use of didactic resources in the classroom contributes to the process of formation and construction of the chemical concepts, and in the constructive review was concentrated a conversation about the use of technologies in the teaching of chemistry, benefits and harm of its use, and it was perceptible that the use of technology in the thematic stereoisomeria facilitated the understanding of the chemical concepts.

Keywords: teaching, learning concepts, APP.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a inclusão digital nas escolas caracteriza uma nova prática por meio do alargamento da rede de modernidades na tecnologia, proporcionando novas formas de trabalhar os conteúdos curriculares e aumentando a interação de alunos e professores com diferentes linguagens. Os recursos tecnológicos são as ferramentas que contribuem ao desenvolvimento social, econômico, cultural e intelectual.

Nessa conjuntura, se torna relevante refletir sobre o conceito de novas tecnologia que segundo kenski (2007) “ ao discutir novas tecnologias, na atualidade, estamos nos referindo principalmente, aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Estas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação.”

As novas tecnologias apresenta uma grande inovação para a educação, pois os professores podem utilizá-la como recurso pedagógico para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Atualmente o uso das tecnologias da informação e comunicação móveis e sem fios, como os dispositivos móveis (smartphones), é bastante comum, e quando conectados à internet tem acesso a uma variedade de aplicativos gratuitos (BENTO, 2013).

O uso das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC's) pelos professores, como recurso no processo de educação, deve servir de inovação pedagógica, mas para que isso ocorra, é fundamental que o professor tenha conhecimento sobre as possibilidades do recurso tecnológico, para utilizá-lo como instrumento de aprendizagem. Mas o que nos deparamos hoje em dia é com as dificuldades encontradas para que as TIC mantenha uma união com a sala de aula, as inovações são inúmeras, porém o professor deve buscar estas inovações e praticá-las no seu cotidiano. Como afirma Litwin (2001), essas inovações pretendem substituir as antigas práticas, tendo em vista que estas novas se tornam mais interessantes aos alunos.

Ainda que, com todas as vantagens que as TIC podem proporcionar à relação didático-pedagógica, parece haver um certo descompasso presente na realidade vivenciada por professores e alunos nas escolas públicas para a sua inserção nas práticas escolares. Isso porque “ainda existem muitas barreiras a serem superadas para a integração efetiva das TIC aos processos pedagógicos, que vão além das dificuldades associadas a questões de infraestrutura das TIC nas escolas.” (BARBOSA, 2014, p.28).

Assim sendo, há necessidade que os professores tomem ciência de que podem e devem ocorrer mudanças nas práticas pedagógicas de forma a superarem possíveis obstáculos que a eles se apresentam na utilização destes instrumentos, seja para o planejamento de suas aulas,

bem como no trabalho com os alunos para o desenvolvimento dos conteúdos das diversas disciplinas escolares, essa é uma tarefa árdua e de imensa dificuldade para nossa realidade, principalmente no que tange o ensino público, mas que auxilia significativamente para a aprendizagem dos estudantes, como afirma Sartori (2014):

As TICs podem servir de meio para se ampliar os saberes e para se criar novas formas de aprender e ensinar. É inegável que seu uso vem ampliando possibilidades comunicativas e educativas. SARTORI (2014).

Os diferentes estudos compartilham um elemento em comum: reconhecer a necessidade dos docentes, gestores e estudantes incorporarem mais o uso das TICs, e concluem pela necessidade de maior inserção dos recursos digitais nos contextos de ensino e aprendizagem que ajudem a todos os atores de forma cotidiana e significativa SARRAMON (2004). Acrescentamos aqui que a inserção e uso crítico a partir da atuação pedagógica são excessivamente importantes e necessários compreender a lógica e como se faz uso desta para que haja o ensino e aprendizagem com sucesso por parte dos educandos.

Este artigo apresenta um resultado de uma vivência com uma de 37 (trinta e sete) do terceiro ano do ensino médio, com o intuito de mostrar os benefícios que as tecnologias apresentam numa aula num conteúdo da disciplina de química conhecido como a Isomeria Geométrica (ou Estereoisomeria) que é um fenômeno no qual dois ou mais compostos diferentes apresentam a mesma fórmula molecular e diferentes fórmulas estruturais. Levando em consideração a vivência da experiência Kellyana (CEK) permeando os caminhos da antecipação, do investimento, do encontro, na confirmação e desconfirmação e na revisão construtiva. Inferindo desse modo, como o uso dos TICs contribuiu para o processo de formação e construção dos conceitos químicos pelos estudantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde a década de 1990, quando a internet se popularizou, até os dias atuais, passamos a estar cada vez mais conectados. A cada minuto que passa, “novas pessoas acedem à internet, novos computadores são interconectados, novas informações são introduzidas na rede. Quanto mais o ciberespaço se amplia, mais este se torna “universal”, e menos o mundo informacional se torna totalizável” (LÉVY, 2005, p. 111).

É nítido que cada vez mais estamos nos tornando mais criativos, as Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC's) cada vez mais ocupa mais espaço, hoje em dia invadem nossas casas, as reuniões de família e os espaços de lazer, e não são deferentes no ambiente escolar, os adolescentes dessa nova geração vem se mostrando cada vez, mas interessados pelas

tecnologias e entrando nesse mundo de comunicação e informação. As pessoas passaram a prover de fontes de informação por meio de uma internet cada vez mais democratizada, trazendo consigo novas responsabilidades. Todavia, “o que chamamos de modernidade é o resultado do lento processo iniciado no século XVII, e caracterizado pela abertura progressiva das fronteiras, de todas as fronteiras, começando pelas mentais e cultural” (WOLTON, 2003, p. 49).

Nesta visão, educar nesta era digital, por meio das TIC's, pressupõe uma atitude por parte dos docentes distinta da convencional. Para isso, torna-se fundamental a motivação. Mas como sensibilizar e estimular professores e diretores para o uso das tecnologias de informação e comunicação? Qual a importância delas em sala de aula? A compreensão e aplicação das tecnologias da informação e comunicação TIC's em sala de aula constituem-se em passos importantíssimos que tem aproximado professores para um mundo midiático, propiciando maior dinâmica e interação por parte de educandos e educadores em sala de aula. Por vezes, a preocupação central do professor está voltada para o ensino, como um sinônimo de transmissão de conteúdo.

Nestes princípios, Paulo Freire (1994) já apregoava que o professor não deve apenas transmitir o conhecimento: “*Não deve entender o educando como objeto do processo, aquele que apenas escuta que deve ser educado e que não tem conhecimento*” (FREIRE, 1994, p. 60). A educação bancária ainda é muito recorrente no cenário educacional brasileiro tornando-se imprescindível um novo olhar, voltado para a compreensão da forma como o aluno aprende. A tecnologia, cada vez mais vem fomentando novos paradigmas de aprendizagem ao âmbito educacional.

Segundo Barreto (2003), a principal questão é como associar um aplicativo à educação, pois não se deve ter apenas uma visão técnica ou somente do deslumbramento e sim investir no uso pedagógico, sobre temas abordados em sala de aula, e reflexivo na formação dos alunos. Dentre os conteúdos de Química, Barnea e Dori (1999) mostraram que muitos estudantes sentem dificuldades em relacionar as fórmulas moleculares dos compostos com suas fórmulas estruturais em três dimensões 3D um assunto abstrato em química. Assim, os aplicativos educacionais são ferramentas facilitadoras para compreensão dos conteúdos sobre geometria molecular, pois os alunos desenvolvem habilidades para visualizar moléculas no espaço, bem como, a concepção das propriedades físicas e químicas, além do mais, aprendem a importância desses conteúdos nas diversas disciplinas de química (SILVEIRA, 2013).

As TIC's surgiram para alguns professores como uma linguagem a mais, como um recurso que pode ter várias utilidades pedagógicas, tais como: trazer textos, músicas, realizar uma pesquisa, utilizar um vídeo. Para os alunos é uma nova oportunidade de aprender. E ainda

que sejam facilitadoras para novas interfaces pedagógicas, muitas escolas proíbem ou não incentivam adequadamente o seu uso. Esse, portanto, é o grande paradigma das tecnologias de sala de aula, pois é muito comum o aluno não se abster de utilizar, por exemplo, seu aparelho celular, ainda que seja proibido seu uso em sala de aula.

Diante desse contexto, onde a dubiedade quanto ao aproveitamento dos recursos tecnológicos dentro da sala de aula, ou seja a utilização do *smartphone*, orçamos o rompimento de tal paradigma ao pensar e incluir o uso de um aplicativo (APP) intitulado “*Isomère Z/E*” no ensino da química, mas especificamente nos conceitos de Isomeria Geométrica (ou Estereoisomeria).

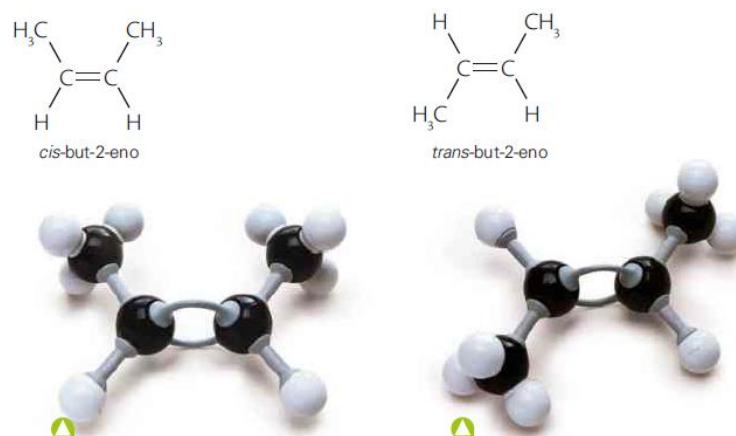
Isomeria é um fenômeno no qual dois ou mais compostos diferentes apresentam a mesma fórmula molecular e diferentes fórmulas estruturais. O estereoisômeros são compostos pertencentes a um mesmo grupo funcional, com mesmo tipo de estrutura esquelética (cadeia carbônica) e mesma posição de insaturação, grupo funcional, heteroátomo ou substituinte. A diferença entre os estereoisômeros está na configuração das moléculas, ou seja, na disposição espacial dos átomos que constituem as moléculas isômeras.

Os estereoisômeros podem ser divididos em dois grupos principais: diastereoisômeros (não são a imagem no espelho um do outro) e enantiômeros (são a imagem no espelho um do outro). Para compreendermos a estereoisomeria, é necessário primeiro entender a rotação que ocorre em torno das ligações simples entre carbonos.

Na molécula de etano, por exemplo, ocorre rotação em torno da ligação simples, fazendo que a molécula apresente duas conformações, estrela e eclipse (as infinitas conformações intermediárias denominam-se oblíquas). Quando dois átomos de carbono fazem uma ligação dupla, não é possível haver rotação entre eles. Qualquer tentativa de rotação entre os átomos de carbono ocasiona o rompimento da ligação.

Diastereoisomeria cis-trans em compostos de cadeia acíclica

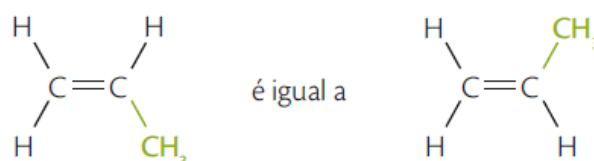
Em um composto de cadeia acíclica (aberta), se os ligantes de cada átomo de carbono da dupla forem diferentes entre si e iguais aos ligantes do outro átomo de carbono, tem-se a formação de dois compostos, que são os diastereoisômeros **cis e trans**.

Figura 01: Isomeria geométrica (Cis e Trans) – **Fonte:** Reis (2016)

Observando que o isômero cis possui ligantes iguais em cada átomo de carbono da dupla em um mesmo plano e o isômero trans possui ligantes iguais em cada átomo de carbono da dupla em planos opostos.

Observações:

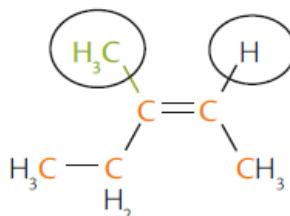
a) é necessário que os ligantes de cada átomo de carbono da dupla sejam diferentes entre si, pois, se forem iguais, não haverá isomeria. Considere, por exemplo, o propeno:

Figura 02: Isomeria geométrica do propeno (Cis e Trans) – **Fonte:** Reis (2016)

Diastereoisomeria E-Z

Os termos cis e trans podem se tornar ambíguos se forem aplicados a alcenos cujos átomos de carbono da dupla tenham, em conjunto, mais que dois ligantes diferentes.

Considere, por exemplo, o 3-metilpent-2-eno:

Figura 03: Isomeria geométrica do 3-metilpent-2-eno (E - Z) – **Fonte:** Reis (2016)

No sistema E-Z, a letra E vem da palavra alemão *entgegen*, opostos, e a letra Z, da palavra alemão *zusammen*, juntos. Note que os ligantes em destaque são os mais simples de cada carbono da dupla e, por estarem em um mesmo plano, esse seria o isômero cis. Essa ideia, no entanto, definição vista anteriormente, pois os ligantes iguais estão em planos opostos.

Para evitar esse tipo de impasse, nesses casos, o mais correto é usar o sistema de nomenclatura E-Z, proposto pelo químico orgânico inglês Christopher Kelk Ingold (1893-1970), pelo químico orgânico naturalizado suíço Vladimir Prelog (1906-1998) e por colaboradores.

No sistema E-Z, examinamos os dois grupos ligados a cada átomo de carbono da dupla-ligação e os colocamos em ordem de prioridade. Terá maior prioridade o ligante cujo átomo imediatamente ligado ao carbono da dupla tiver maior número atômico.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida pelo Instituto Internacional Despertando Vocações (IIDV) ligado ao Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL).

Caracterização do Campo da Pesquisa

A pesquisa foi concretizada na escola parceira do PDVL, na Cidade da Região Metropolitana do Recife (RMR), no estado de Pernambuco. Os sujeitos foram 37 (trinta e sete) estudantes do 3º ano do ensino médio.

Instrumentos de Coleta

Foram empregados como instrumentos de pesquisa questionário com os discentes, observação e registro da vivência do Ciclo da Experiência Kellyana - CEK, (KELLY, 1955). Com isso, utilizamos como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963).

Aplicação do Ciclo da Experiência Kelly (CEK) – “APP – Isomère Z/E”

- **Antecipação:** nesta etapa foi concretizada um diagnóstico dos dados prévios dos estudantes, onde eles foram examinados a identificar quais estruturas apresentam isomeria geométrica e como nomear as estruturas com (cis e trans) e (E – Z).

Nomenclatura 01: eteno

Nomenclatura 02: 2,3-dicloro-but-2-eno

Nomenclatura 03: but-1-en-1-ol

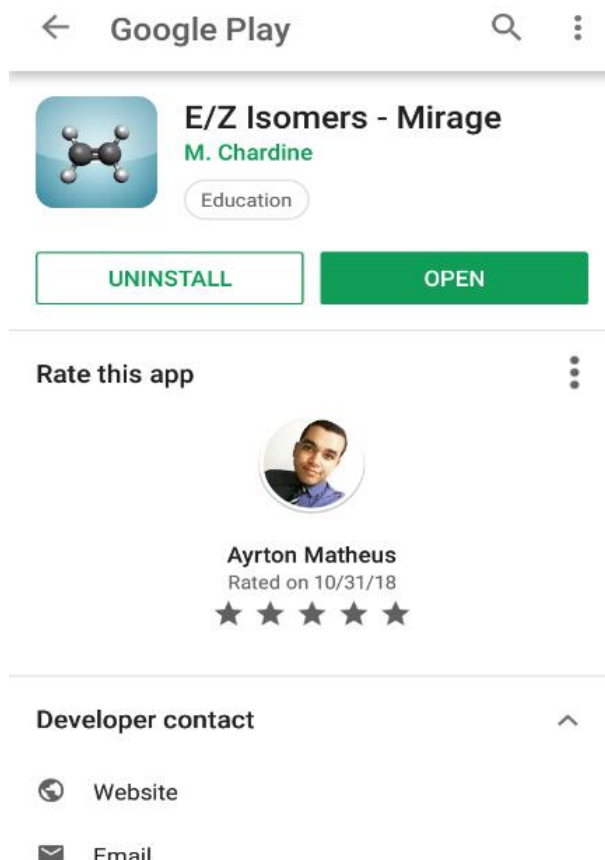
Nomenclatura 04: 3-fluor-pent-3-en-2-ol

Nomenclatura 05: 2-bromo-hept-2-eno

Nomenclatura 06: hex-2-eno

- Na segunda etapa, chamada de **Investimento**, é esclarecido o conteúdo, onde foram citados alguns modelos para identificar e nomear os compostos orgânicos.
- A terceira etapa do CEK, chamada de **Encontro**, nesta ocasião os estudantes receberam as diretrizes do uso do APP – “Isomère Z/E” que está disponível no *Play Store*.

- **Figura 04:** Interface do APP Isomère Z/E – **Fonte:** M. Chardine (2014)



- A quarta etapa, chamada de **Confirmação ou Desconfirmação**, é como os discentes são convidados a confirmar ou desconfirmar as suas ideias primitivas referente ao assunto de isomeria geométrica (estereoisomeria) respondendo os elementos para identificar as informações conceituais
- No encerramento desse ciclo, foi concretizado a quinta etapa, a chamada de **Revisão Construtiva**, nessa etapa os sujeitos são indagados a pensarem a respeito da temática.

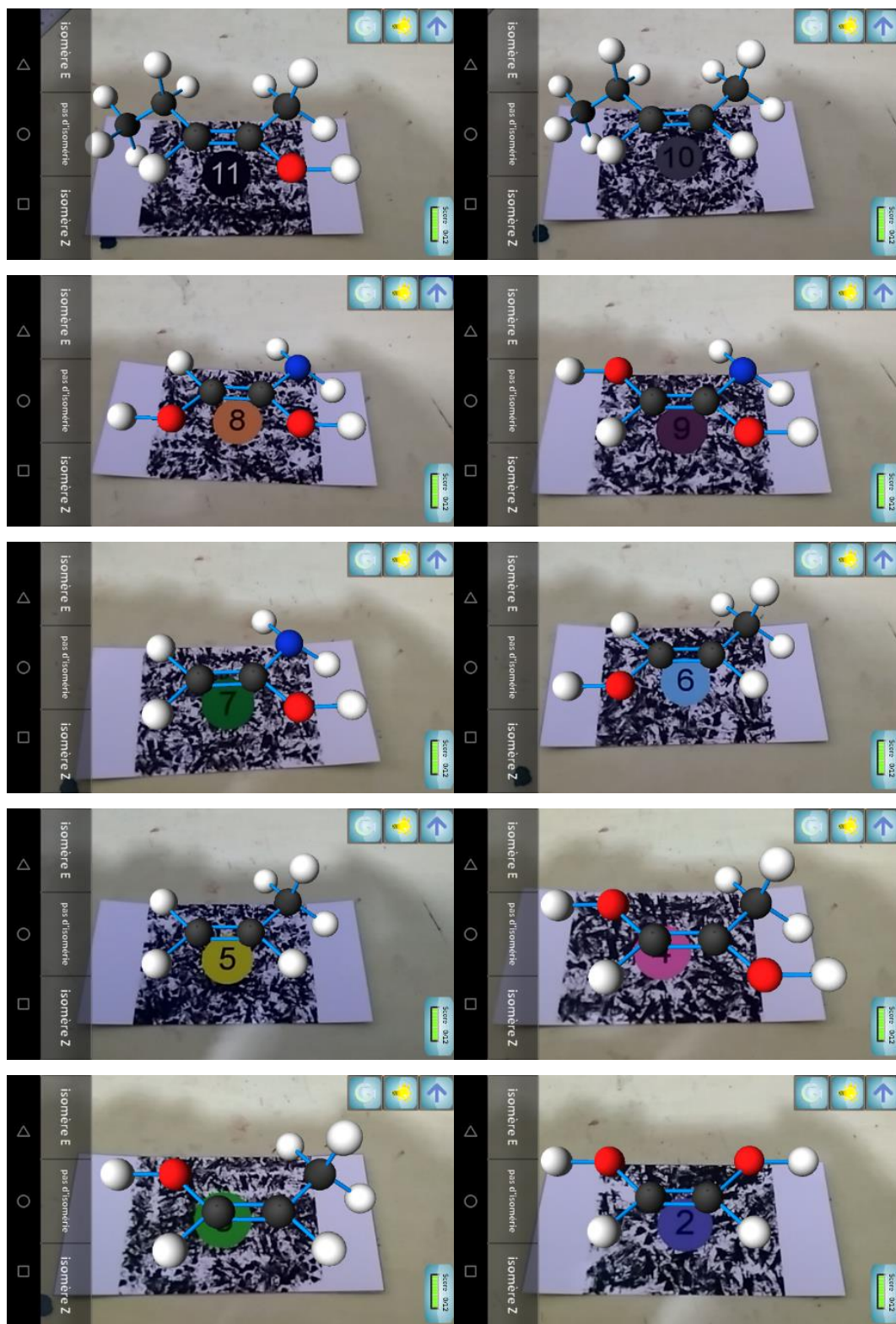
DESCRIÇÃO DO JOGO – “APP – Isomère Z/E”

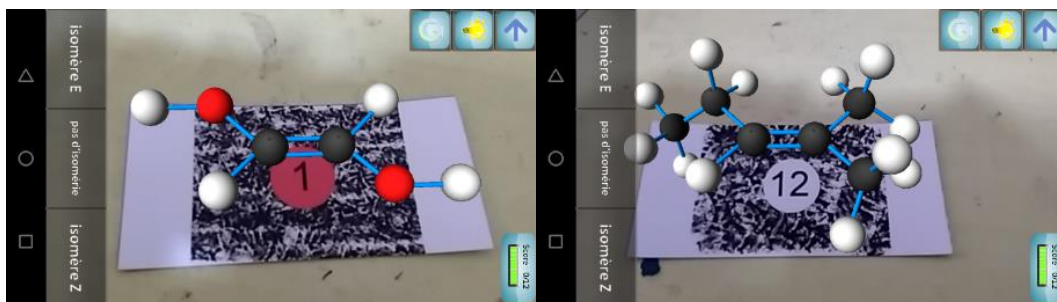
Esta atividade com o uso da tecnologia “Isomère Z/E” tem o objetivo de identificar quais estruturas apresentam isomeria geométrica e como nomear as estruturas com (cis e trans) e (E – Z). Este APP foi baixando na plataforma digital (*Play Store*) de autoria M. Chardine (2014), onde apresenta 10 (dez) cartas que QR-CODE para projetar as estruturas carbônicas como mostras as imagens abaixo. Utilizamos como orientação para construção deste jogo os estudos

[23]

de Reis (2015).

Figura 05: Cartas com QR-CODE do APP Isomère Z/E – **Fonte:** M. Chardine (2014)





REGRAS

Segue abaixo as orientações de formação de grupos por quantidade de alunos:

- ✓ Após a divisão dos grupos, com 03 (três) integrante em cada grupo;
- ✓ É necessário que todos os estudantes estejam com o APP instalado em seu smartphone para iniciar as atividades;
- ✓ Todas os grupos receberão as 10 (dez) cartas com o QR-CODE do APP *Isomère Z/E*;
- ✓ E cada equipe terão 40 (quarenta) segundos para classificarem as estruturas carbônicas como (Cis ou Trans) e (E ou Z), para cada acerto vale 10 (dez) pontos;
- ✓ Em seguida, terão 120 (cento e vinte) segundos para nomear as estruturas carbônicas como (Cis ou Trans) e (E ou Z), para cada acerto vale 20 (vinte) pontos;
- ✓ Registrando os acertos e erros de cada estudante;
- ✓ A conclusão dos dois momentos verifica-se qual(is) estudante(s) acertou mais as classificações e nomeação dos compostos orgânicos assim como (Cis ou Trans) e (E ou Z)

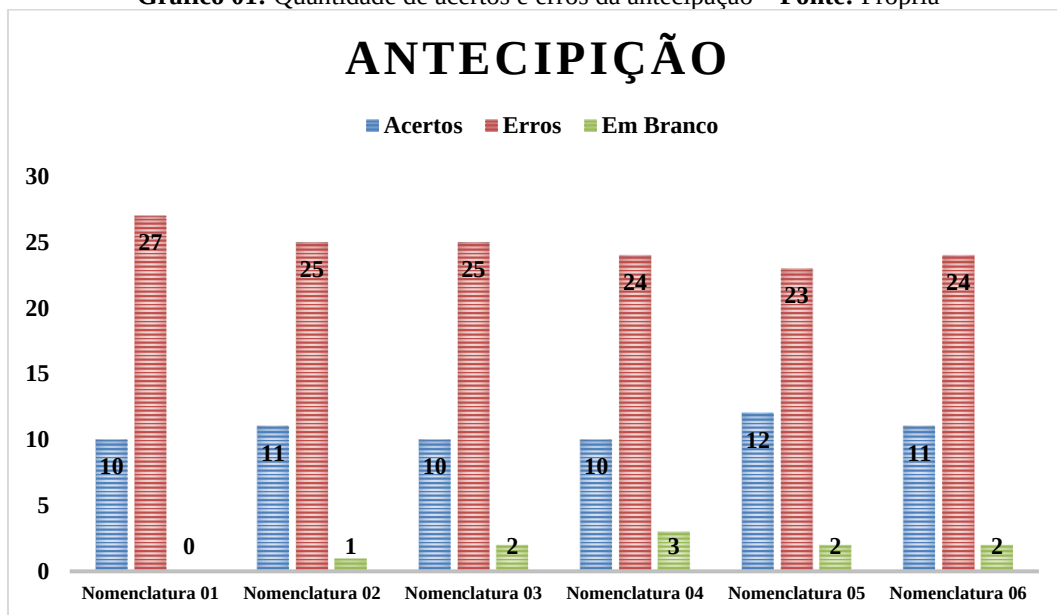
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vivência do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) – “APP – Isomère Z/E”

Nesta experiência do ciclo foram diagnosticados alguns pontos que favoreceram as ideias dos estudantes referente a isomerie geométrica (ou estereoisomeria). Abaixo segue detalhadamente as discussões da experiência:

Na **Antecipação**, inicia-se o CEK, onde os estudantes foram questionados sobre a construção e nomeação dos 06 (seis) compostos orgânicos onde tem que identificar que as estruturas apresentam isomeria geométrica, como mostra o gráfico 01.

Gráfico 01: Quantidade de acertos e erros da antecipação – **Fonte:** Própria



Para verificar os acertos e erros, é necessário as orientações dos estudantes de Reis (2015), onde 71% dos estudantes obtiveram dificuldades para identificar e classificar as estruturas carbônicas com (Cis ou Trans) e (E ou Z).

No **Investimento** foi cogitado em cima dos números de dificuldades que foi apresenta no tópico acima, e foi detectado que os estudantes não conseguiram identificar as ligações duplas (carbono insaturado), e não visualizavam os ligantes, a partir disso conseguia verificar a classificação.

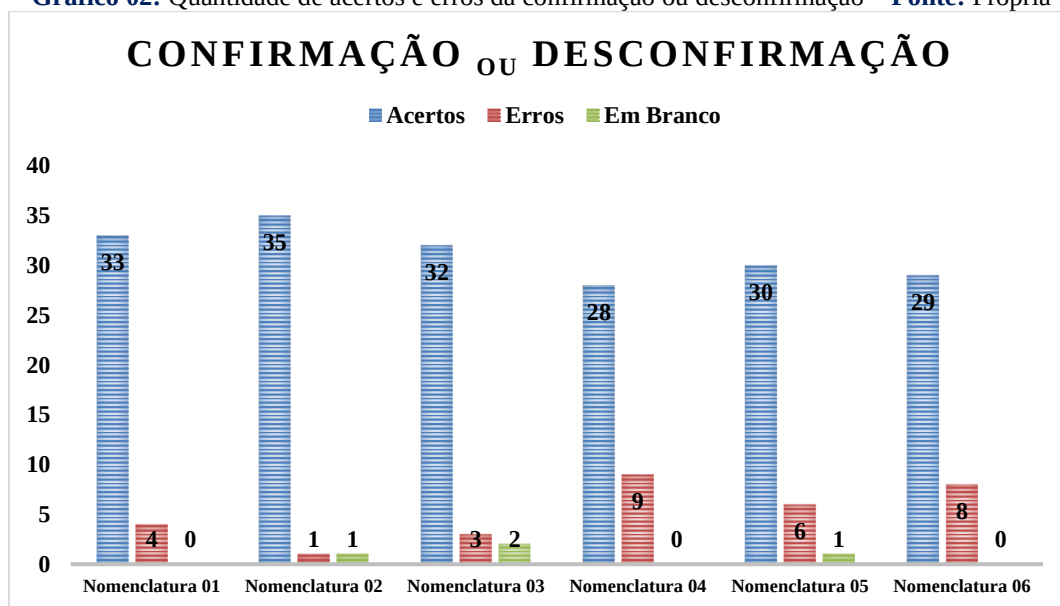
No **Encontro** foi necessário ser direcionado pelas regras do uso do APP. Esta fase teve em média 45 (quarenta e cinco) minutos. No período do uso do APP (encontro) os estudantes interagiram entre si, e apareceram bastante a interligação entre estudante-estudante, estudante-tecnologia e aprendizagem-tecnologia.

Figura 06: Vivência com o uso do APP – Isomère Z/E – **Fonte:** Própria



Na **Confirmação ou Desconfirmação** confere-se as opiniões dos alunos sobre os conceitos de isomeria geométrica (ou estereoisomeria), onde foi feitas as mesmas perguntas da primeira etapa, para confirmar ou desconfirmar as ideias iniciais, e detectar se o uso do APP apresentou algum benefícios para os estudantes nas aprendizagens de conceitos. No gráfico abaixo apresenta a quantidade de acertos e erros após a vivência com o uso do APP, e pode-se perceber que a quantidade de erros é equivalente a 16%, onde houve uma redução de 52%, e os de erros chegou a 84%, mostrando-se assim que o uso de recurso didático em sala de aula, contribui para o processo de formação e construção dos conceitos químicos.

Gráfico 02: Quantidade de acertos e erros da confirmação ou desconfirmação – **Fonte:** Própria



Na **Revisão Construtiva** foi concentrado uma conversa sobre a utilização de tecnologias no ensino de química, os benefícios e os malefícios do seu uso, verificamos alguns recortes desta vivência abaixo:

- (i) Sobre o uso de tecnologia no ensino de química, qual(is) é(são) o(s) benefício(s) ou malefício(s)?

Sujeito 03: “*benefício e ver os átomos fica mas fácil*”.

Sujeito 06: “*o bom é que conseguimos entender as moléculas e ligações*”.

- (ii) Comente o uso do APP (Isomère Z/E).

Sujeito 12: “*esse aplicativo é bom que pode usar online*”.

Sujeito 11: “*tem uma imagem ilustrativa muito boa*”.

CONCLUSÕES

Conforme, MOREIRA e KRAMER (2007) uma educação de qualidade demanda, entre outros elementos, uma visão crítica dos processos escolares e usos apropriados e criteriosos das novas tecnologias. Desse modo, a pesquisa apresentada buscou compreender de que forma o uso do aplicativo (APP) coadjuva na aprendizagem de conceitos de Isomeria Geométrica (ou Estereoisomeria) na disciplina de química pelos estudantes do 3º ano do Ensino Médio.

Contudo, percebemos que, o conhecimento adquirido com o uso do APP (*Isomère Z/E*) apresentou grande contribuições para os estudantes, onde aprenderam de forma lúdica e interativa, dessa forma foi atribuída significados para o uso de APP em sala de aula, na qual se refere ao seu próprio processo de aprendizagem, estando esse processo fundamentado numa perspectiva mais ampla, que envolve antes, uma clareza epistemológica no que se refere à compreensão de como os sujeitos aprendem na interação com esses dispositivos e aplicativos, na relação com as especificidades da área do conhecimento (Química).

Dessa forma, seja possível o desenvolvimento de metodologias, práticas e processos de mediação pedagógica capazes de provocar mudanças significativas na forma de se ensinar e de aprender, considerando as especificidades desses dispositivos, bem como o contexto da mobilidade. Assim como, ressaltando as peculiaridades e o modo pelo qual aprende cada estudante.

Nota-se que esta tecnologia usada na aula de Química no conteúdo de Isomeria Geométrica (ou Estereoisomeria) apresentará grande contribuições para o ensino, onde foi perceptível que os estudantes conseguiram diferenciar os tipos de isomerias (cis ou trans) e (Z ou E). O uso desta metodologia inovadora, busca essa nova apreciação para o ampliação das tecnologias nas aulas de química, podendo assim, fazer a diferença na aprendizagem de cada sujeito.

REFERÊNCIAS

BARBOSA A. F. (coord). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2013. 2014.

BARNEA, N; DORI, Y.J. High school chemistry students performance and gender differences in a computerized molecular modeling learning enviroment. Journal of Science Education and Technology v.8, n.4, p.257-271, 1999.

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

BENTO, M.C.M., CAVALCANTE, R.S. Tecnologias Móveis em Educação: o uso do celular na sala de aula. ECCOM, v.4,n.7, jan./jun.,2013.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

KELLY, G. A. A theory of personality: the psychology of personal constructs. New York: W.W. Norton, 1963.

KELLY, G. A. The psychology of personal constructs. Vols. 1 e 2. New York: Norton, 1955.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 2005.

LITWIN, Edith. Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa Moreira. KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. Educ. Soc., Campinas, vol. 28, n.100 -Especial, out. 2007, p. 1037 - 1057. Disponível em < <http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 27/04/2019.

MOURA, J. A. S.; C., A.; LAMOUNIER, E. J. A Realidade Virtual como uma ferramenta para o ensino da Geometria Molecular. Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wrva/2009/0012.pdf>.

SANTORI, A. S. Uso das TICs Como Ferramentas de Ensino e Aprendizagem, Notas Para uma Prática Pedagógica Educomunicativa. Caso Florianópolis p. 135, 2014.

SARRAMONA, J. Factores e indicadores de calidad en la educación. Barcelona: Octaedro, 2004.

WOLTON, Dominique. É preciso salvar a comunicação. Tradução de Vanise Pereira Dresch. São Paulo: Paulus, 2006.

Submetido em: 15.04.2018

Aceito em: 13.07.2018

Publicado em: 30.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

**EVASÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: UMA
ANÁLISE DA REALIDADE DA LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO
NORTE/CAMPUS MOSSORÓ**

**EVASION IN INITIAL TEACHER TRAINING: AN ANALYSIS
OF THE REALITY OF LICENSING IN MATHEMATICS OF
THE FEDERAL EDUCATION INSTITUTE OF RIO GRANDE
DO NORTE / CAMPUS MOSSORÓ**

¹Aleksandre Saraiva Dantas

Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, E-mail:

Contato do autor principal:
aleksandre.dantas@ifrn.edu.br

EVASÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE DA REALIDADE DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE/CAMPUS MOSSORÓ

EVASION IN INITIAL TEACHER TRAINING: AN ANALYSIS OF THE REALITY OF LICENSING IN MATHEMATICS OF THE FEDERAL EDUCATION INSTITUTE OF RIO GRANDE DO NORTE / CAMPUS MOSSORÓ

Aleksandre Saraiva Dantas

RESUMO

A evasão discente é um problema compartilhado por um número significativo de licenciaturas por todo o Brasil. Na licenciatura em Matemática oferecida pelo Campus Mossoró do IFRN, é possível identificar um elevado índice de evasão, chegando a 80% em uma de suas turmas. Diante dessa realidade, esta pesquisa qualitativa procura identificar os fatores que influenciam na evasão dos alunos da licenciatura em Matemática do Campus Mossoró do IFRN, procurando conhecer como esses fatores foram desenvolvidos e porque se tornaram motivadores de evasão. Para isso, faz uso de estratégias variadas de coleta de dados, tais como: observação participante da realidade e aplicação de entrevistas com os alunos evadidos e com o coordenador do curso analisado. Partindo da premissa de que múltiplos fatores podem influenciar na decisão pela evasão, essa pesquisa evidenciou que a evasão na licenciatura analisada é fruto de um conjunto de fatores de ordem pessoal (cansaço, desinteresse, problemas de saúde na família, dificuldade em acompanhar as tarefas desenvolvidas no curso etc.), problemas inerentes ao funcionamento do curso (greves, o trabalho dos professores etc.), associados aos elementos inerentes ao contexto em que o curso está inserido, com destaque para as baixas expectativas profissionais e a possibilidade de estudar em outra instituição, em um curso com maior valorização social e com melhores perspectivas salariais. Consideramos que a evasão nesse curso poderia ser reduzida a partir do desenvolvimento de um conjunto de ações dentro da própria instituição, tais como: a apresentação das possibilidades oferecidas pelo curso e pela profissão docente logo na chegada dos alunos à licenciatura; o acompanhamento da frequência e do desempenho dos alunos, diagnosticando qualquer problema que possa levar à evasão; o diálogo entre o setor pedagógico e o aluno que pretende evadir, objetivando evitar a evasão; e o envolvimento dos alunos em atividades de ensino, pesquisa e extensão, com bolsas para todos os alunos que participam dessas atividades. Associadas as ações desenvolvidas pela instituição, consideramos que são necessárias ações que promovam a valorização social da profissão docente, com ênfase na elevação salarial, na melhoria das condições de trabalho e da formação docente. Sem o desenvolvimento de ações que promovam a valorização social da profissão docente, o Brasil continuará vendo a redução no número de alunos egressos do Ensino Médio interessados em cursar uma licenciatura e a profissão docente continuará sendo considerada por muitos professores apenas uma atividade provisória.

Palavras-Chave: Evasão, Formação inicial, Licenciatura em Matemática.

ABSTRACT

Student dropout is a problem shared by a significant number of undergraduate degrees throughout Brazil. In the Mathematics Degree offered by the IFRN Mossoró Campus, it is possible to identify a high dropout rate, reaching 80% in one of its classes. Given this reality, this qualitative research seeks to identify the factors that influence the dropout of undergraduate students of Mathematics at IFRN Mossoró Campus, seeking to know how these factors were developed and why they became motivators of dropout. For this, it makes use of varied data collection strategies, such as: participant observation of reality and application of interviews with the evaded students and the coordinator of the analyzed course. Starting from the premise that multiple factors can influence the decision to drop out, this research showed that dropout in the degree analyzed is the result of a set of personal factors (tiredness, lack of interest, health problems in the family, difficulty in keeping up with the tasks performed. problems, etc.), problems inherent in the functioning of the course (strikes, teachers' work, etc.), associated with the elements inherent in the context in which the course is inserted, highlighting the low professional expectations and the possibility of studying in another institution, in a course with greater social valorization and with better salary perspectives. We consider that the dropout in this course could be

reduced by developing a set of actions within the institution itself, such as: the presentation of the possibilities offered by the course and the teaching profession upon the arrival of students to the degree; monitoring student attendance and performance, diagnosing any problems that may lead to dropout; the dialogue between the pedagogical sector and the student who intends to evade, aiming to avoid dropout; and student involvement in teaching, research and extension activities, with scholarships for all students who participate in these activities. Associated with the actions developed by the institution, we consider that actions are necessary to promote the social valorization of the teaching profession, with emphasis on the salary increase, the improvement of the working conditions and the teacher training. Without the development of actions that promote the social enhancement of the teaching profession, Brazil will continue to see a reduction in the number of high school graduates interested in pursuing a degree and the teaching profession will continue to be considered by many teachers as only a provisional activity.

Keywords: Evasion, Initial Formation, Mathematics Degree.

Introdução

A evasão estudantil no ensino superior é um problema internacional com importantes implicações sobre os objetivos apresentados pelos sistemas educacionais, pois, além da escassez de profissionais em áreas importantes como a educação, a evasão gera desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos.

De acordo com Silva Filho et al (2007), no setor público, a evasão se converte em recursos públicos investidos sem o devido retorno. No setor privado, a evasão representa uma importante perda de receitas. Em ambos os casos, a evasão é uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico.

No Brasil, são raríssimas as instituições de ensino superior (IES) que possuem um programa institucional voltado para o combate à evasão, com planejamento de ações, acompanhamento de resultados e coleta de experiências bem-sucedidas.

Se a evasão discente se apresenta como um grave problema para os cursos superiores oferecidos no Brasil, esse problema ganha contornos dramáticos nos cursos de licenciatura.

A evasão nos cursos de Licenciatura nas universidades de todo o país é, por sua vez, excessivamente alta, e por vários fatores, que vão desde as repetências sucessivas nos primeiros anos, até a falta de recursos para os alunos se manterem, mesmo numa universidade pública. (RUIZ, RAMOS e HINGEL, 2007, p. 11)

Apesar de ser um problema para a maioria dos cursos de formação de professores, a evasão nos cursos de formação de professores de Matemática adquire proporções alarmantes.

Silva Filho et al (2007) demonstram que os cursos de Matemática chegaram ao ano de 2005 liderando as estatísticas de evasão no período entre 2001 e 2005.

A licenciatura em Matemática do Campus de Mossoró do IFRN confirma essa tendência e apresenta elevados índices de evasão nas suas turmas, evidenciando a necessidade de pesquisas que procurem identificar as causas dessa evasão.

Tabela 1 - Evasão da Licenciatura em Matemática do IFRN - Campus Mossoró¹

Alunos	Turma 2009.2	Turma 2010.2	Turma 2011.2	Turma 2012.2	Total
Concluiu	10 (25,0%)	09 (22,5%)	06 (15,0%)	03 (7,50%)	28 (17,5%)
Evadiu	30 (75,0%)	29 (72,5%)	32 (80,0%)	29 (72,5%)	120 (75,0%)
Matriculado	0 (0,0%)	02 (5,0%)	02 (5,0%)	08 (20,0%)	12 (7,5%)
Total	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	40 (100%)	160

A tabela nos mostra que, nas quatro primeiras turmas que cursaram a licenciatura em Matemática no Campus Mossoró do IFRN, 75,0% dos alunos evadiram, o que corresponde ao total de alunos matriculados em três turmas desse curso, ou seja, a cada quatro turmas que se matriculam, três turmas evadem.

É importante ressaltar que o número de alunos evadidos nessas turmas ainda pode aumentar, haja vista que 12 alunos (7,5%) que já deveriam ter concluído o curso ainda precisam desenvolver alguma atividade (cursar disciplinas ou apresentar o trabalho de conclusão de curso) na condição de aluno irregular.

Vejamos, a título de exemplo, a situação dos alunos que começaram suas atividades na licenciatura no período 2010.2. Esses alunos deveriam ter concluído todas as atividades até o final do período 2014.1. Se considerarmos que o Campus que oferta a referida licenciatura já está vivenciando o semestre 2017.2, isso significa que já se passaram seis semestres do prazo de conclusão regular do curso e que esses alunos estão fazendo uso do sétimo semestre para tentarem concluí-lo. Se esses alunos irão concluir, evadir ou serão jubilados (o aluno é jubilado oito anos após o início das suas atividades no curso), só o tempo irá dizer.

Diante dessa realidade, surgiram os seguintes questionamentos:

- a) Quais os fatores que estão estimulando a evasão na licenciatura em Matemática do Campus de Mossoró do IFRN?
- b) O que pode e o que tem sido feito pelo Campus de Mossoró do IFRN para minimizar os altos índices de evasão que estão se apresentando na licenciatura em Matemática oferecida por esse Campus?

Sem a pretensão de esgotar essa discussão, esse trabalho busca identificar os fatores que influenciaram na evasão dos alunos da licenciatura em Matemática no Campus de Mossoró pelo IFRN, procurando conhecer como esses fatores foram desenvolvidos e porque se tornaram

¹ A tabela apresenta os dados relativos à evasão nas quatro primeiras turmas da licenciatura analisada.

motivadores de evasão. Além disso, buscaremos identificar as ações desenvolvidas pelo Campus de Mossoró do IFRN com o objetivo de evitar a evasão discente.

Nesse sentido, nossa pesquisa parte da premissa de que múltiplos fatores podem influenciar na decisão pela evasão por parte de aluno, de modo que características específicas do curso, o contexto em que esse curso é implantado, as metodologias de trabalho desenvolvidas, o perfil dos alunos, entre outros elementos, pode exercer ou não influência na decisão pela evasão, dependendo da maneira como cada um desses aspectos se apresente ao longo do período em que o aluno permanece no curso.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As transformações sociais, políticas e econômicas que vêm ocorrendo nas últimas décadas estão incrementando novas necessidades para a educação e, conseqüentemente, para os professores, elevando os níveis de complexidade da atividade docente e impondo novas demandas para a sua formação.

É nesse contexto, onde “A ‘qualidade’ da educação e da escola básica passa a fazer parte das agendas de discussões e do discurso de amplos setores da sociedade, e das ações políticas do MEC, [...]” (FREITAS, 1999, p. 18), que se inserem as discussões acerca da formação de professores.

Para Melo (1999), a Conferência Mundial de Educação para Todos e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEM 9.394/96) colocam a formação de professores como tema obrigatório nos debates nacionais.

Ainda na década de 1990, ao analisar a problemática que envolve os cursos de licenciatura no Brasil, Candau (1997) afirma que a inexistência de um modelo global, unitário e integrado para estes cursos, é um problema que os acompanha desde a sua criação. Desse modo, não se consegue resolver, de modo satisfatório, questões como a articulação entre a formação no conteúdo específico e no conteúdo pedagógico.

A autora aponta ainda a falta de atividades de caráter interdisciplinar e da articulação entre a universidade e o sistema de ensino básico como elementos complexos que, sendo desenvolvidos satisfatoriamente, poderiam contribuir para a melhoria da qualidade dos cursos de formação docente.

Desde o início da década de 1990 estão surgindo propostas de reforma que procuram adequar a educação brasileira e a formação docente às necessidades oriundas do mundo do trabalho e da inserção do Brasil na economia globalizada. Porém, esse conjunto de reformas não tem sido capaz de oferecer uma resposta adequada aos inúmeros problemas apresentados

pelos cursos voltados para a formação docente.

Orientadas por recomendações de organismos internacionais (Banco Mundial, UNESCO etc.), essas reformas enfatizam a lógica instrumental e técnico-profissional nas políticas atuais de formação de nossos professores, intensificando o trabalho e enfatizando o produtivismo docente (FREITAS, 2003), contribuindo para a degradação e a desvalorização da educação e da profissão docente, de modo que

A “escassez” de professores para a educação básica, apontada pelo relatório do CNE, apresentado em sua reunião de julho de 2007, não pode, portanto, ser caracterizada como um problema conjuntural e nem mesmo exclusivamente emergencial. Ao contrário, é estrutural, um problema crônico, produzido historicamente pela retirada da responsabilidade do Estado pela manutenção da educação pública de qualidade e da formação de seus educadores. (FREITAS, 2007, p. 1207)

Nesse sentido, a ausência de uma política global de formação e valorização dos profissionais da educação que contemple, de forma articulada, a formação inicial, a formação continuada e as condições de trabalho, salários e carreira, com a concepção sócio histórica do educador a orientá-la (FREITAS, 2007), tem contribuído para que uma parcela significativa da juventude brasileira se afaste dos cursos de licenciatura.

Além da menor procura pelos cursos de licenciatura, muitos dos alunos que procuram por esses cursos terminam por abandoná-los, evidenciando um dos graves problemas enfrentados pelos cursos voltados para a formação inicial de professores, especialmente na licenciatura em Matemática, onde a questão da evasão tem se revelado como um problema crônico.

Ruiz, Ramos e Hingel (2007), em trabalho que analisa a escassez de professores no Ensino Médio, demonstram que o Brasil precisa de mais de 35 mil professores de Matemática para atender a demanda deste nível de ensino.

Esses autores destacam um estudo de 1997 realizado pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, feito em parceria entre o MEC e o Fórum de Pró-Reitores de Graduação (FORGRAD), que mostra que o percentual de evasão na licenciatura em Matemática era de 56%, ressaltando que “[...] Apesar do tempo que se passou, nada mudou de lá para cá!” (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007, p. 12)

Uma questão importante apresentada por Silva et al (2007) é o fato de se minimizar as razões da evasão, apontando, em geral, a falta de recursos financeiros do aluno como a principal causa para a interrupção de seus estudos. É importante que se priorize também a compreensão das questões de ordem acadêmica, como as expectativas do aluno em relação ao curso ou à

instituição que podem encorajá-lo ou desestimulá-lo a priorizar a conclusão do seu curso.

As pesquisas realizadas a respeito do tema, dada à falta de consenso, apresentam várias interpretações acerca das motivações para a evasão. Silva Filho et al (2007) destacam dois aspectos similares, mas não idênticos: a "evasão anual média", que mede a porcentagem dos alunos matriculados em um curso ou instituição, que não se matricularão no ano seguinte e a "evasão total", que apresenta o número de alunos matriculados que não concluíram o curso, após o seu período de oferecimento regular.

Além das ambiguidades nas interpretações, outros fatores são destacados pelos autores, como: as reprovações e a tendência da taxa de evasão serem cerca de duas ou três vezes superiores, no primeiro ano de curso, com relação aos demais anos.

Outras pesquisas sobre evasão apresentam duas faces distintas, as quais, segundo Braga et al (2003) são os resultados da decisão do aluno ou de uma combinação de fatores sociais, econômicos e pessoais, quer seja a necessidade precoce de ingresso do aluno no mercado de trabalho, ou as dificuldades encontradas em razão das condições desfavoráveis de currículo escolar, professores e organização da escola.

Os resultados apresentados por essas pesquisas nos levam a acreditar que a evasão nos cursos de formação de professores é um fenômeno motivado por diversos fatores intrínsecos ou extrínsecos ao curso e que esses fatores aparecem com maior ou menor frequência de acordo com as condições inerentes ao contexto em que o curso e os alunos estão inseridos, o perfil desses alunos, o modelo do curso e a maneira como esse curso se desenvolve.

Nesse sentido,

Há um consenso entre vários autores de que a evasão é um fenômeno multidimensional e que ainda precisa ser mais bem explorado. Saber quais os motivos que levam os alunos a não completarem o curso pode fornecer subsídios importantes para as instituições de ensino, que passariam a fazer um trabalho preventivo para reduzir os níveis de evasão. (ALMEIDA, 2007, p. 19)

É importante ressaltar que a realização de pesquisas que procurem identificar as causas da evasão na licenciatura em Matemática se justifica pelo fato de que

A evasão estudantil no ensino superior é um problema internacional que afeta o resultado dos sistemas educacionais. As perdas de estudantes que iniciam, mas não terminam seus cursos são desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos. No setor público, são recursos públicos investidos sem o devido retorno. No setor privado, é uma importante perda de receitas. Em ambos os casos, a evasão é uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico. (SILVA FILHO et al, 2007, p. 642)

Apesar da importância de se conhecer as causas da evasão nas licenciaturas para que seja possível desenvolver estratégias voltadas para a sua redução, ainda são poucas as pesquisas

que tratam dessa questão no Brasil, especialmente quando se trata da evasão nas licenciaturas em Matemática.

METODOLOGIA

De acordo com Triviños (1987) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados, buscando descrever a essência do fenômeno, identificar as causas da sua existência, explicando sua origem, relações, mudanças e consequências para os sujeitos envolvidos.

Além disso, a pesquisa qualitativa [...] envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 07).

Por apresentar essas características, consideramos que a pesquisa qualitativa nos fornece o enfoque adequado para a análise do fenômeno da evasão discente na licenciatura em Matemática, oferecida pelo Campus de Mossoró do IFRN, o que nos permite afirmar que o método de abordagem deste trabalho é um estudo exploratório sob o enfoque da pesquisa qualitativa.

Para conseguirmos atingir os objetivos propostos nessa pesquisa, fizemos uso de técnicas de coleta de dados variadas, que são:

- a) Observação participante da realidade, onde buscamos conhecer as atividades desenvolvidas na licenciatura em Matemática do Campus de Mossoró do IFRN;

O interesse em observar os alunos no momento em que desenvolvem suas atividades, permanecendo com eles por um longo período de tempo, deve-se a necessidade de conhecer intimamente aspectos do seu comportamento relevantes para o desenvolvimento da pesquisa, bem como o contexto em que se dão essas ações.

Entre as vantagens desse método, podemos citar:

Primeiro, é menos provável que ele leve os pesquisadores a impor a sua própria realidade sobre o mundo social que eles buscam entender. Segundo, o processo de entendimento da ação é omitido em outras formas de pesquisa, e como e por que as pessoas mudam não é entendido. Terceiro, durante as entrevistas, podem se expressar diferenças culturais ou de linguagem. Nesse caso, os observadores podem registrar as suas próprias experiências para entenderem o universo cultural que as pessoas ocupam (experiências subjetivas) e transmitir essas observações para um público maior (a partir das anotações de campo) ao explicar os seus dados (estrutura teórica). (MAY, 2004, p. 180)

Se considerarmos os tipos de implicação em relação ao campo de pesquisa apresentados por Macedo (2000)², desenvolvemos um papel que se enquadra na participação completa, pois pertencermos a instituição analisada e atuamos como docente nas turmas que serão analisadas.

- b) Aplicação de entrevistas semiestruturadas com os alunos evadidos e com o coordenador da licenciatura em Matemática no Campus de Mossoró do IFRN.

Para que pudéssemos conhecer as causas da evasão na licenciatura em Matemática oferecida pelo campus de Mossoró do IFRN, entrevistamos o coordenador do referido curso, bem como 17 alunos evadidos das turmas que iniciaram suas atividades nos semestres 2009.2, 2010.2, 2011.2 e 2012.2.

Para Ribeiro (2008, p. 141), a entrevista é:

A técnica mais pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores.

Para essa autora, a flexibilidade na aplicação, a facilidade de adaptação de protocolo, a possibilidade de viabilizar a comprovação e esclarecimento de respostas, a taxa de resposta elevada e o fato de poder ser aplicada a pessoas não aptas à leitura, são vantagens da utilização da técnica da entrevista.

A opção pela entrevista semiestruturada se deve ao fato de que esse tipo de entrevista “[...] ao mesmo tempo em que valoriza a presença do investigador, oferecerá todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação” (TRIVIÑOS, 1987, p. 146).

Vejam os principais fatores que, de acordo com os alunos evadidos, influenciaram na sua decisão pela evasão do curso de Licenciatura Plena em Matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As motivações para a evasão apresentadas por esses alunos confirmam a nossa ideia de que a evasão nos cursos de formação de professores é um fenômeno motivado por diversos fatores intrínsecos e extrínsecos ao curso, conforme podemos constatar a partir da tabela abaixo.

² Macedo (2000) apresenta três tipos de implicação do pesquisador em relação ao campo de pesquisa que emergem da prática da observação participante: a participação periférica (quando o pesquisador prefere não ser admitido no âmbito das atividades); a participação ativa (quando o pesquisador procura desempenhar um papel no interior do grupo) e a participação completa (quando o pesquisador faz parte do quadro da instituição onde se desenvolve a pesquisa).

Tabela 2 – Fatores que influenciaram na decisão pela evasão

Fatores	Frequência	%
Fatores de ordem pessoal (cansaço, desinteresse etc.)	11	64,71
A possibilidade de cursar outra faculdade	11	64,71
O nível de dificuldade das tarefas desenvolvidas ao longo do curso	05	29,41
Expectativas com relação ao curso não foram atendidas	03	17,65
O trabalho dos professores	02	11,76
Expectativas profissionais	01	5,88
A greve dos professores	01	5,88

Quando constatamos que vários dos alunos evadidos são casados (23,52%) e/ou exercem alguma atividade remunerada (52,94%), torna-se compreensível o fato de que os fatores de ordem pessoal (64,71%) como problemas de saúde na família, cansaço, desinteresse ou dificuldade em articular as atividades da licenciatura com as suas atividades profissionais, apresentem-se entre as principais causas da evasão nessa licenciatura, conforme pode ser constatado a partir das afirmações abaixo.

Quando aconteceu o problema com minha bebê, que teve que fazer uma cirurgia e toda aquela situação difícil que eu passei, eu acabei faltando muito e também houve até um pouco de má informação para mim quando eu vinha atrás de renovar a matrícula. Falei com um monte de gente e não resolveu, mas o motivo foi esse. (Discente 01)

O cansaço devido ao trabalho foi o fator crucial para o abandono do curso. O nível de dificuldade das tarefas e as avaliações também influenciaram devido à falta de tempo. (Discente 02)

A constatação de que os alunos que exercem alguma atividade remunerada (52,94%) possuem uma renda que varia de R\$ 400,00 a três salários mínimos, com uma renda média pouco superior a um salário mínimo e meio, ajuda a compreender a importância do trabalho para a sobrevivência desses alunos, bem como a necessidade de se dedicar às atividades profissionais em detrimento das atividades acadêmicas.

O tempo ocupado pelo trabalho sufocou o tempo que deveria ser voltado para o estudo e a prática de exercícios. (Discente 03)

Na época, tinha que sair da minha cidade uma hora e meia antes, ou seja, às 17 horas e 30 minutos tinha que pegar o ônibus, após o término do curso, independente do horário que acabava as aulas, só chegava em casa por volta da meia noite. Até aí tudo bem, pois terminei outro curso superior fazendo o mesmo percurso todos os dias, durante cinco anos, mas o fato de agora estar trabalhando, e isso exigir muito do meu

tempo, não tinha possibilidade de estudar para me adequar às exigências acadêmicas do IFRN. (Discente 04)

Se considerarmos o fato de que a cidade de Mossoró possui várias universidades públicas e privadas, com uma diversificada oferta de cursos de graduação, fica fácil entender porque a possibilidade frequentar outra instituição de ensino superior (64,71%) surge como um dos principais fatores que motivaram a evasão na licenciatura em Matemática.

Porém, afirmar que os alunos abandonam a licenciatura em Matemática simplesmente porque a cidade dispõe de uma grande oferta de cursos de graduação significaria apresentar uma abordagem excessivamente simplificada dessa questão, pois os próprios alunos evidenciam que a decisão de trocar o curso de Matemática por outro curso está diretamente relacionada à desvalorização salarial e social da profissão docente.

Eu saí daqui do IFRN para cursar Engenharia de Produção, também porque a família interfere muito nas decisões da gente. É o que falei. Todo mundo, quando você diz que faz um curso de Engenharia de Produção, diz: nossa! É porque ela é boa, ela consegue. Mas quando falo que faço Matemática, tem uma visão muito fechada, uma cabeça fechada e também a impressão que só conquistou essa vaga porque a gente estudou pouco, porque se a gente tivesse estudado mais tinha conseguido outras faculdades melhores. Como se o curso de Matemática fosse o que sobrou. E tem muitos que cursam Matemática e que depois pretendem cursar uma engenharia. Cursam Matemática só para antecipar as cadeiras. Eu saí, não vou dizer que me arrependo, mas o salário pesou muito na minha desistência. (Discente 05)

Ao analisar a influência das reformas educacionais, que tomam corpo a partir da década de 1990, sobre a atividade docente, Oliveira (2004) afirma que

O professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, tem de responder a exigências que estão além de sua formação. Muitas vezes esses profissionais são obrigados a desempenhar funções de agente público, assistente social, enfermeiro, psicólogo, entre outras. Tais exigências contribuem para um sentimento de desprofissionalização, de perda de identidade profissional, da constatação de que ensinar às vezes não é o mais importante. Essa situação é ainda mais reforçada pelas estratégias de gestão já mencionadas, que apelam ao comunitarismo e voluntariado, na promoção de uma educação para todos. Nesse contexto é que se identifica um processo de desqualificação e desvalorização sofrido pelos professores. As reformas em curso tendem a retirar deles a autonomia, entendida como condição de participar da concepção e organização de seu trabalho. (OLIVEIRA, 2004, p. 1132)

Nesse sentido, a consciência de que a atividade docente está permeada por dificuldades de diversas ordens fica evidente nas afirmações dos alunos quando são questionados sobre suas percepções acerca da profissão docente.

Eu acho que tem que gostar. Para ser professor, tem que gostar. Acho que, principalmente na área pública aqui no Brasil e na nossa região mesmo, a pessoa tem que gostar daquilo que está fazendo. Você ser um professor e estar lá e você não consegue estimular os alunos. Eu acho que tem que gostar mesmo. Principalmente, a

questão financeira, a baixa remuneração e a desvalorização dos professores. Eu acho que também a questão do tipo de educação dos jovens que não valorizam. A gente conhece muitos professores que vão para a sala de aula e vivem chocados com o que acontece. Principalmente com o fundamental, médio. Então, eu acho que tem que ter muita força de vontade para trabalhar mesmo. (Discente 06)

Não há valorização ao docente nem por parte da sociedade nem pelos governantes. As condições de trabalho são bastante adversas, pois é uma profissão de risco. Você está trabalhando com, em média, quarenta pessoas de classes sociais e educação distintas. (Discente 07)

É preocupante constatar que, entre os alunos evadidos, há alunos que afirmaram que evadiram devido à insatisfação com o curso ou com o trabalho dos professores, mesmo ressaltando que procuraram a licenciatura em Matemática porque estavam interessados em se tornar professores (17,65%) ou pelo interesse em aprender Matemática (41,18%).

Vejamos o que afirma um desses alunos quando questionado acerca de suas motivações para cursar a licenciatura em Matemática:

Quando tinha treze anos decidi que seria professor de Matemática e até hoje não mudei de ideia, pois a cada ano tenho amadurecido e tenho percebido que a prática docente é algo com o que me identifico. (Discente 07)

Apesar do interesse evidente em cursar a licenciatura e exercer a profissão docente, as insatisfação com relação ao curso e ao trabalho dos professores fez com que esse aluno abandonasse a licenciatura em Matemática do IFRN para cursar a licenciatura em Matemática oferecida por outra instituição de ensino da cidade.

O currículo do curso era fraco, alguns professores de outros períodos com quem tive contato não entendiam bem qual o papel de uma licenciatura e isso frustrou as minhas expectativas com o curso e com os rumos que a profissão docente tem seguido. (Discente 07)

Afirmações como essa evidenciam a necessidade do desenvolvimento de ações por parte da Instituição, com o objetivo de identificar possíveis problemas que podem desestimular o aluno a permanecer no curso e desenvolver estratégias para sanar esses problemas.

Para o coordenador da licenciatura analisada, a principal causa da evasão na licenciatura em Matemática é o fato de muitos alunos não terem afinidade com o curso, escolhendo o curso, muitas vezes, devido à baixa concorrência no processo seletivo.

Nesse sentido, Dias, Theóphilo e Lopes (2010, p. 05) afirmam que

Escolher o curso pela baixa concorrência pode gerar desinteresse e necessidade de buscas de novas alternativas para aqueles que querem um curso com status social e que lhe garanta altas remunerações em um futuro próximo. Pois as baixas remunerações no mercado de trabalho diminuem a demanda pelo curso.

De acordo com o próprio coordenador da licenciatura, o único esforço que a instituição

apresentou para amenizar a evasão discente, foi tentar conversar com o aluno evadido com o objetivo de avaliar a situação.

A observação da realidade analisada nos mostrou que, a partir dessa conversa com o aluno, a instituição toma ciência da decisão de evadir e, caso essa evasão ocorra nas duas primeiras semanas do primeiro semestre letivo, os alunos evadidos são substituídos por novos alunos.

Outra questão levantada pelo coordenador da licenciatura, diz respeito à possibilidade de oferta de bolsas para os alunos em atividades de ensino, pesquisa ou extensão. Diante da constatação de que as bolsas oferecidas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) promovem um maior envolvimento dos alunos bolsistas com o curso e contribuem para a permanência desse aluno na licenciatura, o coordenador ressalta que a ampliação da oferta dos diversos tipos de bolsas entre os alunos da licenciatura, poderia contribuir para a permanência dos alunos no curso.

CONCLUSÕES

Ao longo desta pesquisa, buscamos identificar os fatores que influenciaram na evasão dos alunos da licenciatura em Matemática no Campus de Mossoró pelo IFRN, procurando conhecer como esses fatores foram desenvolvidos e porque se tornaram motivadores de evasão. Além disso, buscamos identificar as ações desenvolvidas pelo Campus de Mossoró do IFRN com o objetivo de evitar a evasão discente.

Para que pudéssemos conhecer as causas da evasão na licenciatura em Matemática oferecida pelo campus de Mossoró do IFRN, realizamos a observação da realidade e entrevistamos o coordenador do referido curso, bem como 17 alunos evadidos das quatro primeiras turmas dessa licenciatura.

Partindo da premissa de que múltiplos fatores podem influenciar na decisão pela evasão por parte de aluno, essa pesquisa evidenciou que a evasão na licenciatura analisada é fruto de um conjunto de fatores de ordem pessoal (cansaço, desinteresse, problemas de saúde na família, dificuldade em acompanhar as tarefas desenvolvidas no curso etc.), problemas inerentes ao funcionamento do curso (greves, o trabalho dos professores etc.), associados aos elementos inerentes ao contexto em que o curso está inserido, com destaque para as baixas expectativas profissionais apresentadas pela profissão docente e a possibilidade de estudar em outra instituição, em um curso com maior valorização social e com melhores perspectivas salariais,

haja vista que a cidade de Mossoró conta com diversas instituições de ensino superior (públicas e privadas).

Sem termos a pretensão de apresentar uma solução definitiva para a problemática da evasão na licenciatura analisada, consideramos que a evasão nesse curso poderia ser reduzida a partir do desenvolvimento de um conjunto de ações dentro da própria instituição, tais como: a apresentação das possibilidades oferecidas pelo curso e pela profissão docente logo na chegada dos alunos à licenciatura; o acompanhamento da frequência e do desempenho dos alunos, diagnosticando qualquer problema que possa levar à evasão; o diálogo entre o setor pedagógico e o aluno que pretende evadir, objetivando evitar a evasão ou, caso a evasão seja inevitável, criar um banco de dados acerca das motivações para a evasão; e o envolvimento dos alunos em atividades de ensino, pesquisa e extensão, com bolsas para todos os alunos que participam dessas atividades.

Associadas as ações desenvolvidas pela instituição, consideramos que são necessárias ações que estimulem os alunos que concluem o Ensino Médio a entrar e permanecer em uma licenciatura, bem como exercer a profissão docente. Entre essas ações, é fundamental o desenvolvimento de políticas públicas que promovam a valorização social da profissão docente, tais como: a elevação salarial; a melhoria das condições de trabalho; e a oferta de uma formação inicial que articule ensino, pesquisa e extensão e que consiga resolver problemas crônicos das licenciaturas (articulação entre teoria e prática, articulação entre conteúdo específico e conteúdo pedagógico etc.).

Sem o desenvolvimento de ações que promovam a valorização social da profissão docente, o Brasil continuará vendo a redução no número de alunos egressos do Ensino Médio interessados em cursar uma licenciatura e a profissão docente continuará sendo considerada por muitos professores apenas uma atividade provisória, de modo que esses profissionais permanecem nessa profissão apenas pelo tempo necessário para conseguir se inserir em uma atividade com melhor remuneração e maior valorização social.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Onília Cristina de Souza de. **Evasão em cursos a distância: validação de instrumento, fatores influenciadores e cronologia da desistência**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA). Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (FACE). Brasília, DF: Universidade de Brasília (UNB), 2007.

BRAGA, Mauro Mendes *et al.* A evasão no ensino superior brasileiro: o caso da UFMG. **Avaliação**, Campinas, v. 8, n. 1, p. 161-189, 2003.

CANDAU, Vera Maria. Universidade e formação de professores: que rumos tomar. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Magistério: construção cotidiana**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997. p. 30-50.

DIAS, Ellen Christine Moraes; THEÓPHILO, Carlos Renato; LOPES, Maria Aparecida Soares. Evasão no ensino superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES – MG. In: VII Congresso USP de Iniciação científica em Contabilidade, 2010, São Paulo-SP. **Anais do 7º Congresso USP de Iniciação científica em Contabilidade**, 2010. Disponível em: <http://www.congressousp.fipecafi.org/anais/artigos102010/419.pdf> . Acesso em: 23 de ago. 2017.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. A reforma do ensino superior no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP: CEDES, ano XX, nº 68/especial, p. 17-44, dez. 1999.

_____. Certificação docente e formação do educador: regulação e desprofissionalização. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP: CEDES, ano XXIV, nº 85, p. 1095-1124, dez. 2003.

_____. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP: CEDES, ano XXVIII, nº 100/especial, p. 1203-1230, dez. 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, Roberto S. Métodos em etnopesquisa. In: MACEDO, Roberto S. **A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. Salvador: EDUFBA, 2000.

MAY, Tim. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre-RS: ARTMED, 2004.

MELO, Maria Teresa Leitão de. Programas oficiais para formação de professores da educação básica. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP: CEDES, ano XX, nº 68/especial, p. 45-60, dez. 1999.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP: CEDES, ano XXV, nº 89, p. 1127-1144, dez. 2004.

RIBEIRO, Elisa Antônia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, v. 04, p.129-148, maio de 2008. Disponível em: <https://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/328/310>. Acesso em: 22 de ago. 2017.

RUIZ, Antonio Ibañez; RAMOS, Mozart Neves; HINGEL, Murílio. **Escassez de professores no ensino médio: propostas estruturais e emergenciais**. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica, 2007.

SILVA FILHO et al. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, set./dez. 2007.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

Submetido em: 15.03.2019

Aceito em: 13.07.2019

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

BIÓLOGOS NA REDE: UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA VIRTUAL PARA COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOLOGIST IN THE NET: USING VIRTUAL TECHNOLOGY FOR COMMUNICATION AND DISSEMINATION OF THE BIOLOGICAL SCIENCES

¹Dan Vítor Vieira Braga

Mestre em Gestão e Políticas Ambientais, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central.

²Luan Filiph Damascena Lima

Licenciado em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central,
limalfd@gmail.com

³Ana Jessica Ribeiro

Licenciado em Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central,
ajr020493@outlook.com

Contato do autor principal:

bragadvv@yahoo.com.br

BIÓLOGOS NA REDE: UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA VIRTUAL PARA COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOLOGIST IN THE NET: USING VIRTUAL TECHNOLOGY FOR COMMUNICATION AND DISSEMINATION OF THE BIOLOGICAL SCIENCES

¹Dan Vítor Vieira Braga; ²Luan Filiph Damascena Lima; ³Ana Jessica Ribeiro

RESUMO

As estratégias de comunicação sofisticam-se e ampliam cada vez mais suas funcionalidades, desenvolvendo continuamente novas ferramentas de compartilhamento de informação cada vez mais populares entre os adolescentes. As redes sociais podem ser consideradas grandes aliadas na produção e divulgação de conteúdo. Os grupos de debate acerca de pesquisa e ciência vêm ganhando espaço na internet, tendo como público-alvo tanto pesquisadores, como também leigos que se interessam por temas ligados à ciência. Assim, este trabalho objetivou disseminar conhecimentos e atividades desenvolvidas pelos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da FACHUSC, bem como da profissão Biólogo, de forma a desmistificar os preconceitos sociais relacionados a estes dois temas. Foram desenvolvidas páginas no Facebook® e Instagram®, onde, semanalmente, eram postadas notícias do cotidiano da biologia e atividades desenvolvidas pelos alunos do curso. O foco das matérias de divulgação foram as atividades extracurriculares tais como: seminários; aulas práticas de laboratório ou campo; gincanas; trabalhos sociais; viagens; intercâmbios, etc. O presente trabalho obteve forte adesão do corpo discente do curso, apesar da participação ser voluntária e não contabilizar nenhuma pontuação extra em avaliações. Observou-se também uma grande aceitação do público em geral, principalmente alunos do Ensino Médio de escolas públicas. Isto se deve, provavelmente, por este público fazer uso mais intenso das redes sociais e de ambientes virtuais de aprendizagem. Isso resultou em melhoria da interatividade dos alunos do curso de Ciências Biológicas, como também na sua participação nas atividades extracurriculares. Além desta variável, foram analisadas também a participação nos debates vinculados às postagens, percebendo-se um significativo compartilhamento e interação dos usuários com as postagens. Fato corroborado ao se analisar o número de “curtidas”, compartilhamentos do conteúdo, inserção de comentários e de respostas a comentários de terceiros nos vídeos ou imagens postadas. Ao final de um ano de trabalho, houve um aumento nas inscrições para ingresso no curso Licenciatura em Ciências Biológicas da FACHUSC, podendo isto estar diretamente relacionado com o marketing positivo intensamente praticado via redes sociais. Conclui-se que o investimento em divulgação de conteúdos através das redes sociais contribuiu para um aumento da produtividade dos alunos e dos professores vinculados ao curso, como também no interesse dos alunos do Ensino Médio na profissão Biólogo, desfazendo pré-conceitos locais com relação a profissão, tornando-se uma ferramenta eficaz para encurtar a distância entre a sociedade e a instituição de Ensino Superior.

Palavras-Chave: Biologia virtual, Tecnologia de comunicação, Ciências e redes sociais.

ABSTRACT

Communication strategies are increasingly improving and broadening their functionality, continuously developing new information sharing tools, making them more popular among adolescents. Social networks can be considered great allies in the production and dissemination of content. Research and science discussion groups have been gaining ground on the Internet, targeting both researchers and lay people who are interested in science-related topics. Thus, this work aimed to disseminate knowledge and activities developed by undergraduate students in Biological Sciences at FACHUSC, as well as the Biologist profession, in order to demystify the social prejudices related to these two themes. Pages were developed on Facebook® and Instagram®, where weekly news of biology and activities developed by undergraduates in the course were posted. The focus of the dissemination subjects were extracurricular activities such as: seminars; laboratory or field practical classes; scavenger hunts; social work; travels; exchanges, etc. The present work obtained strong adherence of the students of the course, although participation is voluntary and does not count any extra scores in evaluations. There was also a high acceptance of the general public, especially high school students from public schools. This is probably due to the fact that this public makes greater use of social networks and virtual learning groups. This resulted in improved interactivity of Biological Science students, as well as their participation in

extracurricular activities. In addition to this variable, we also analyzed the participation in discussions linked to the posts, noting a significant sharing and interaction of users with the posts. This is corroborated by analyzing the number of likes, content shares, comment insertion, and third-party comment responses in posted material. At the end of a year of work, there was an increase in enrollment for the FACHUSC Degree in Biological Sciences course, which may be directly related to the positive marketing intensively practiced via social networks. It is concluded that the investment in the dissemination of content through social networks contributed to an increase in the productivity of undergraduate students and teachers, as well as in the interest of high school students in the Biologist profession, eliminating related local preconceptions. the profession. Social media proved to be an effective tool to shorten the distance between society and the institution of higher education.

Keywords: Advertising, Communication Technology, Social Networking, Biologist.

INTRODUÇÃO

As tecnologias de comunicação, principalmente aquelas associadas à internet, sofisticam-se e ampliam cada vez mais suas funcionalidades, remodelando as interações sociais através ambientes cada vez mais virtuais e, assim, têm ganhado a adesão da juventude (RIBEIRO, 2009).

A inovação tecnológica cada vez mais pode ser relacionada à educação. Todavia, para que essa junção seja realizada de forma eficiente, se faz necessário à formação dos docentes em novas tecnologias, pois seu uso auxiliará nos processos didático e metodológico que atualmente são encontrados nas escolas (MERCADO, 1999).

Rennan (2014), em uma pesquisa realizada com moradores do Estado do Rio de Janeiro, demonstrou que 85,6% dos adolescentes entrevistados fazem uso das redes sociais e dentre os adolescentes que estão regularmente matriculados em escolas, 90,2% estão conectados. Conforme o referido autor, este cenário revela a grande participação destas plataformas de interação social nas vidas dos jovens, fato ainda mais pronunciado, na comunidade estudantil.

Segundo Botelho e Ferreira (2015), a popularização das ciências e do conhecimento científico é um desafio permanente e a necessidade de simplificar a linguagem científica para torná-la acessível a públicos externos requer o uso de métodos de divulgação mais dinâmicos, interativos e sintonizados como universo dos estudantes.

A tecnologia tornou-se sinônimo de difusão de informações, uma vez que através das Tecnologias da Informação e Comunicação criaram um novo paradigma “aprender com tecnologia” e neste contexto Nogueira (2005) destaca que a sua utilização não representa apenas um avanço nos recursos educacionais, mas um novo rumo para a mudança desse paradigma educacional.

Diante disso, a escola tem o importante papel de despertar o interesse dos estudantes

para as ciências e para isso pode lançar mão das Tecnologias de Informação e Comunicação, os envolvendo na produção e busca ativa de materiais de mídias digitais associadas ao conteúdo das disciplinas. Portanto, uma educação com uso positivo das mídias sociais é uma forma da escola unir estes dois universos, até então paralelos, e com isso tornar evidente para o jovem educando que este pode potencializar o uso das redes sociais de maneira produtiva para a sua formação como cidadãos e, assim, melhor desenvolver seu senso crítico, principalmente, para compreender ciências (DIORIO 2013).

O ensino da disciplina de Biologia é muito complexo, necessita que aluno se familiarize com novos termos e conceitos, muitos dos quais são multidisciplinares, fazendo-se necessária a utilização de métodos não tradicionais de ensino de forma facilitar a aprendizagem (PEREIRA, 2015). Porém, muitos professores de Biologia utilizam apenas métodos convencionais de ensino e se detêm a memorização, fazendo com que os alunos considerem esta disciplina difícil e entediante (KRASILCHIK, 1996). Não podendo ser diferente, ao concluir o Ensino Médio, os adolescentes têm uma visão deturpada da profissão Biólogo, diminuindo a sua procura para o ingresso na graduação.

Com isso, este trabalho objetivou-se em disseminar os conhecimentos e atividades desenvolvidas pelos alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da FACHUSC, bem como da profissão Biólogo, de forma a desmistificar os preconceitos sociais relacionados a estes dois temas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com o desenvolvimento tecnológico e crescimento da internet, as organizações necessitam se adaptar a esta nova realidade de mercado no novo cenário mundial e, assim, potencializar a sua competitividade. Nesse contexto, as redes sociais surgem como importantes ferramentas de comunicação e publicidade organizacional (JUNQUEIRA et al 2014).

As mídias sociais são meios para uma pessoa compartilhar com o mundo seus interesses e pontos de vista, sendo possível, a partir disso, traçar perfis de opiniões e padrões de consumo. Desta forma, as organizações utilizam estas mídias por serem uma forma simples e relativamente barata para uma empresa conhecer a opinião do consumidor, além de alimentar um relacionamento que é essencial para que se construa na mente desse consumidor uma imagem forte da empresa e de suas marcas (MADEIRA; GALLUCCI, 2009).

Ao se analisar o trabalho de Torres (2004), observa-se que Ensino Superior vivencia uma problemática que percorre aspectos fundamentais como decréscimo de candidatos, o acréscimo da concorrência, restrições financeiras e excesso de diplomados versus escassez em determinadas áreas. Ao tempo que, observa-se o uso de ferramentas de marketing tradicionais pelas Instituições de Ensino Superior, que geralmente fazem uso de meios de comunicação social, merchandising, vídeos promocionais e o *direct mail* para divulgação de suas vagas (LOPES; RAPOSO, 2004). No entanto, estas estratégias não têm correspondência com as fontes de informação em que os alunos se basearam para a escolha do curso, diminuindo a eficácia destas campanhas de divulgação vocacional.

As primeiras redes sociais virtuais apareceram em 1997, com a fundação do Sixdegrees.com e, desde então, as redes sociais desenvolveram-se cada vez mais, atingindo seu ápice entre os anos de 2004 e 2006 com o surgimento do Facebook, Orkut e YouTube (LORENZO, 2011). Nessas redes, é possível ao usuário informar-se, criar grupos de estudos, aprender através de vídeos didáticos, divulgar artigos e debate-los com outras pessoas, além de poder utilizar-se do chat para conversas e estudos síncronos.

Suarez (2006) destaca que as redes sociais constituem um veículo de alta eficiência para as IES se comunicarem com os seus diversos públicos, devendo se tornar uma ferramenta de marketing prioritária para a divulgação das organizações em geral e das IES em particular. Assim, segundo ANTUNES (2011, p. 2),

“o espaço e o tempo para comunicar com os diferentes públicos deixou de ter barreiras e as IES aproveitaram para disponibilizar nos seus sites toda a informação pertinente para a sua comunidade interna e o público externo, dando particular importância à disponibilização de toda a informação que ajude na tomada de decisão de um potencial candidato ao ensino superior”.

Silva e Serafim (2016) sintetizam que do ponto de vista pedagógico, as redes sociais permitem centralizar em um único local todas as atividades desenvolvidas em um centro educativo, aumentando o sentimento de unidade por permitir que o aluno possa criar suas mídias no âmbito de seus próprios objetos de interesse. Isto requer uma melhor comunicação entre professores e alunos, o que facilita a coordenação do trabalho de diversos grupos de aprendizagem (MASETTO, 2009).

Silva (2010) retrata que o professor frente a este novo cenário tecnológico, passa a dispor de muitos recursos que estimulam a participação do aluno. Este aluno, ao se apoderar dos recursos tecnológicos, se torna mais colaborativo, participativo e assim, pode expor o resultado de sua reflexão e aprendizado para todos os envolvidos nesta rede.

As redes sociais podem ser grandes aliadas na produção e divulgação dos insumos científicos. Algumas redes sociais de pesquisa e ciência vêm ganhando espaço na internet, tendo como público-alvo tanto pesquisadores como também estudantes que discutem e pensam acerca de temas inerentes à ciência (JESUS, 2013). As redes sociais e o ensino de Ciências, para Minhoto (2012), nem sempre tiveram seu uso recomendado pelos educadores. No entanto, de forma inversa ao ensino restrito ao livro texto, seu uso na educação promove os mais variados caminhos de aquisição de conhecimento que permitem a captura, o armazenamento, a recuperação e a transmissão de informações.

Fernandes (2011), considerando as redes sociais, afirma que o Facebook e demais redes podem ser explorados como ferramenta pedagógica importante, principalmente na promoção da colaboração no processo educativo, e ainda, permite a construção crítica e reflexiva de informação e conhecimento. Criar espaços para a identificação e o diálogo entre essas formas de linguagem e permitir que os alunos se expressem de diferentes maneiras são ações que favorecem o desenvolvimento da consciência crítica (ALMEIDA, 2008).

O desenvolvimento deste raciocínio crítico é condição fundamental e alicerça o ensino e a aprendizagem das ciências e em especial de Biologia, devendo ser amplamente estimulado pelo professor em suas aulas (PEREIRA, 2015). As práticas de ensino existentes em muitas escolas e IES, por vezes resultam, em desestímulo para o aluno e, dessa forma, a maneira como os conteúdos de Biologia são abordados, pouco desperta nos alunos interesse pela busca de aprofundamento nesta área (SANTOS et al 2013).

Neste contexto, a produção e divulgação de mídias produzidas por alunos de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas e difundida através das redes sociais torna possível a mudança da percepção dos alunos do Ensino Médio quanto à matéria de Biologia e à profissão Biólogo, gerando empoderamento dos graduandos quanto a sua profissão e estimulando os concluintes do ensino médio a ingressarem em cursos nesta área de formação.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é parte integrante das atividades desenvolvidas pela equipe do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (FACHUSC), no âmbito do Programa Despertando Vocações para as Licenciaturas (PDVL). A FACHUSC é uma instituição de Ensino Superior Pública localizada na cidade de Salgueiro, município integrante do Sertão Central Pernambucano (Figura 1). O curso de Licenciatura alvo

da presente estratégia de marketing virtual, foi criado em 2007 e, desde então, atende a um público alvo com idade variando entre 16 e 45 anos, residentes 17 municípios (11 pertencentes ao estado de Pernambuco e sete ao do Ceará), tendo raio de aproximadamente 100km de abrangência.

Figura 1. Localização geográfica do campus da Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central (seta), área foco do estudo. **Fonte:** Modificado de IBGE, 2018.



A ferramenta de divulgação vem sendo desenvolvida desde agosto de 2013, sendo alimentada por uma equipe de quatro graduandos (um de cada período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da FACHUSC) e um docente tutor, responsável pela editoração final das matérias e postagens.

Para adaptar a campanha de divulgação ao perfil do principal público alvo da iniciativa (alunos do Ensino Médio), foram desenvolvidas uma página expositiva na rede social Facebook® e Instagran®, intituladas “Ciências Biológicas - FACHUSC” e “Biologia na rede - FACHUSC”, respectivamente, sendo estas em modo aberto com edição exclusiva para a equipe de moderadores.

Posteriormente, os membros da equipe realizaram campanhas de divulgação junto aos demais graduandos do curso de Licenciaturas em Ciências Biológicas da FACHUSC e estudantes do ensino médio das escolas da região. As escolas receberam um convite virtual em suas contas vinculadas nas redes sociais para seguirem e, consequentemente, receber constantemente notificações de novas publicações.

Semanalmente, foram postadas matérias exclusivas, ou de terceiros, anexas às imagens exibindo as notícias do cotidiano da biologia e atividades desenvolvidas pelos alunos do curso tais como: Seminários; Aulas práticas de laboratório ou campo; Gincana; Trabalhos Sociais;



Viagens; Intercâmbios, etc. Para imagens exclusivas e montagens foi utilizado o Software Fireworks que é um editor de imagens de bitmap e desenho vetorial produzido e distribuído pela empresa Adobe®.

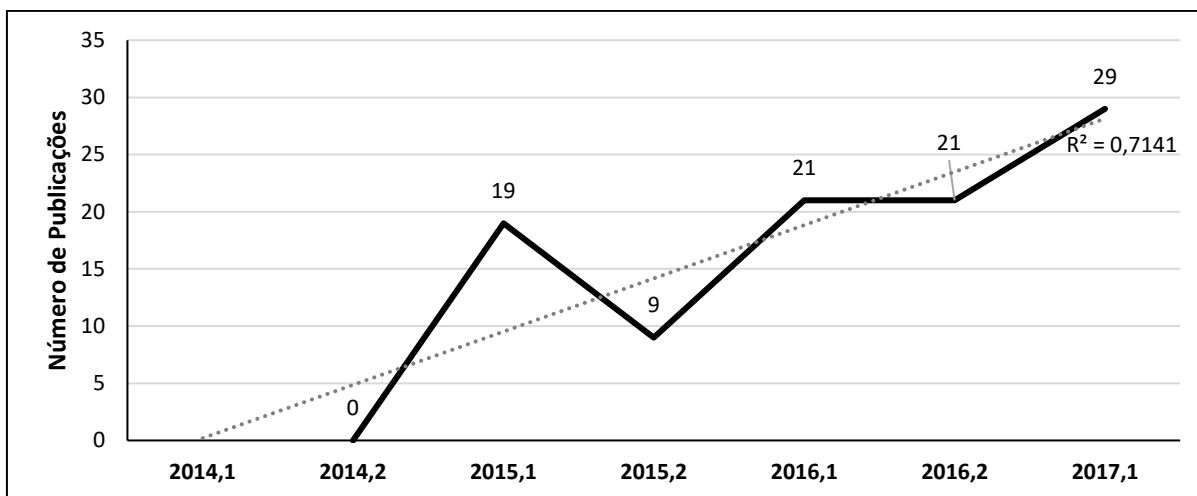
Os acessos, comentários e compartilhamentos foram monitorados pelo período de 2014.1 até 2017.1 pela equipe de produção de forma a responder prontamente as dúvidas e solicitações dos seguidores. A cada ano, estas atividades são intensificadas no período de inscrição do vestibular da instituição. Os dados do Alcance Total (o número total de pessoas a quem a publicação na Página foi exibida) e de Usuários Envolvidos (número de pessoas únicas que se envolveram de determinadas formas com a publicação da Página, por exemplo, comentando, curtindo, compartilhando ou clicando em elementos específicos da publicação) foram utilizados como indicadores da eficácia da ferramenta de comunicação desenvolvida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade de divulgação demonstrou forte adesão dos alunos, considerando que a participação é facultativa e nenhuma pontuação relacionada a provas e testes são contabilizadas. Nestes quatro anos de monitoramento da página do Facebook® - Ciências Biológicas – Fachusc foram realizadas 104 postagens, que foram tiveram um Alcance Total de 28.757 usuários, dos quais 3836 (14%) tiveram algum envolvimento com as postagens, comentando, curtindo, compartilhando ou clicando em elementos específicos da publicação.

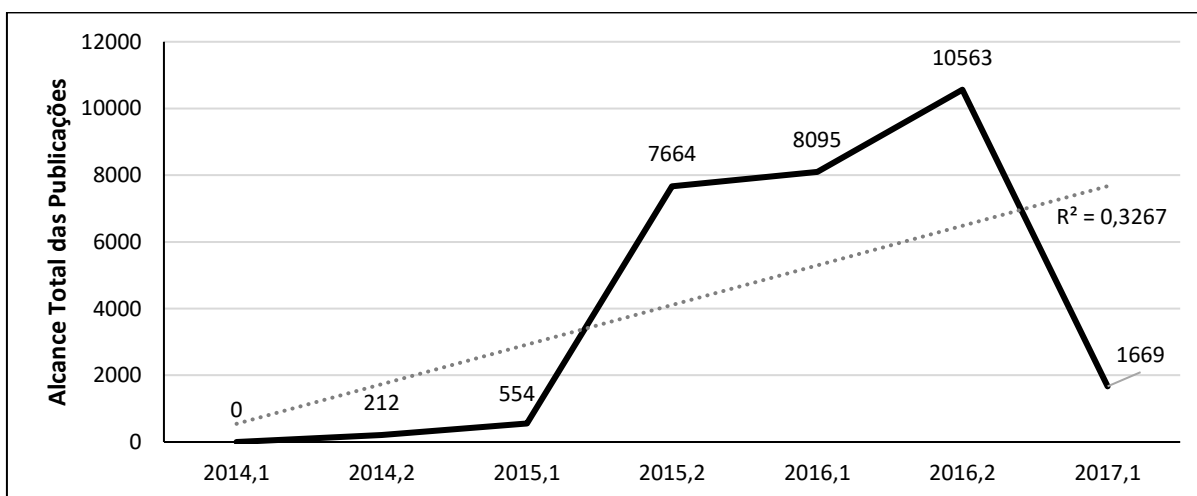
A equipe do “Biólogos na rede” realizou uma média de 25 postagens por semestre com maior atividade nos anos de 2015 e 2016 (Gráfico 1), pode-se perceber uma tendência de aumento das postagens como passar do tempo.

Gráfico 1. Monitoramento do número de postagens na página do curso de Licenciatura em Cie. Biológicas/FACHUSC no Facebook® por semestre no período de 2014 a 2017. **Fonte:** Braga, 2018.



As postagens tiveram um Alcance Total de, em média, 9.329 usuários por semestre e a postagem que teve maior alcance foi em 2015.2 com 10.563 usuários (Gráfico 2), sendo esta postagem relacionada a divulgação das ações do Projeto de Extensão “Portas abertas para a ciência”, onde estudantes do Ensino Médio de escolas públicas são convidados ao laboratório multidisciplinar do curso para terem aulas práticas, conhecerem as instalações e a coleção didática do curso. Durante o período de monitoramento, observou-se um aumento ($R^2 = 0.7141$) no número total de pessoas a quem a publicação na Página foi exibida.

Gráfico 2. Monitoramento do Alcance Total das postagens na página do curso de Licenciatura em Cie. Biológicas/FACHUSC no Facebook® por semestre no período de 2014 a 2017. **Fonte:** Própria.



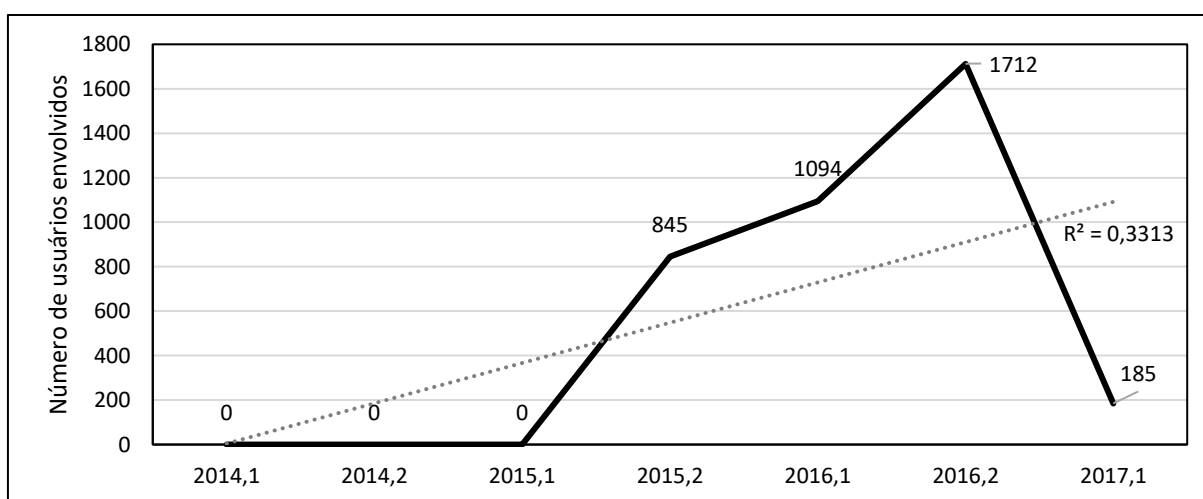
Nestes quatro anos de monitoramento, as postagens tiveram um Número Total de Usuários Envolvidos de, em média, 1.403 usuários por semestre e a postagem que teve maior taxa de envolvimento foi publicada no segundo semestre de 2016 com 1712 usuários (Gráfico

3). Da mesma forma que o descrito para o parâmetro anterior (Alcance total) a postagem com maior envolvimento relaciona-se ao Projeto de Extensão “Portas abertas para a ciência. Isto deve-se ao fato das atividades deste Projeto possibilitarem uma maior identificação por parte do público alvo, que se reconhece nas fotos postadas e, assim, gera uma maior quantidade de curtidas, comentários e compartilhamentos.

Embora não tenha havido registros de envolvimento de usuários com as postagens durante o primeiro ano de monitoramento (2014), ao se observar a série histórica deste dado como um todo, conclui-se que houve um aumento ($R^2 = 0.3313$) no número total de usuários envolvidos nas postagens com o passar do tempo.

Gráfico 3. Monitoramento do Número Total de Usuários Envolvidos nas postagens publicadas na página do curso de Licenciatura em Cie. Biológicas/FACHUSC no Facebook® por semestre no período de 2014 a 2017.

Fonte: Própria.



Embora no primeiro semestre de 2017 tenha sido o semestre com maior número de postagens da série histórica (Gráfico 1), observa-se uma significativa queda no Alcance Total (Gráfico 2) e no Número de Usuários Envolvidos nestas postagens (Gráfico 3). Isto pode estar associado ao tipo de postagens realizadas neste período que estiveram relacionadas apenas a dinâmica interna das aulas do curso. Fato que restringe a diversidade de público interessado nos temas das postagens.

Observou-se também uma grande aceitação de público em geral, principalmente escolas e alunos do Ensino Médio provavelmente por fazer uso da ferramenta virtual que se demonstra bastante útil como espaço de discussão e construção de saberes. Isso resultou em melhoria da participação tanto da interatividade dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas como dos demais nas atividades durante os encontros, palestras atividades de campo e amostras

do curso.

O que corrobora com Almeida (2008), Moran (2005) e Krasilchik (2007), nos quais argumentam que o ensino de biologia nas escolas brasileiras ainda é bastante teórico, prendendo-se a descrição e segmentação dos conteúdos visando apenas à memorização dos mesmos. Em relação a utilização desses recursos como um elemento a mais na valorização da educação, ou das práticas pedagógicas vivenciadas pelos alunos do curso de Ciências Biológicas, uma vez que, acrescentará à dinâmica do processo de ensino e aprendizagem uma ampliação no acesso a informação. Além de estimular os processos de compreensão de conceitos e fenômenos à medida que conseguem associar os diferentes tipos de representação do conteúdo, que vão desde o texto, a imagem fixa e vídeos.

Além desta variável de participação no presente projeto de divulgação, foram analisados participação nos debates vinculados as postagens, percebendo, assim, que houve aprendizagem colaborativa e aceitação dos temas postados. Fato evidenciado através do número de “curtidas”, compartilhamentos e comentários referentes ao conteúdo, vídeos ou imagens. O processo ensino-aprendizagem em rede favorece um aprendizado autônomo, personalizado, expandido através de novos espaços, de novas fontes e meios, menos invasivo e processual, ou seja, não orientado a resultados (ROSSARO 2010).

CONCLUSÕES

Conclui-se que o investimento na divulgação em redes sociais dos conteúdos e atividades dos cursos de licenciaturas, em específico Ciências Biológicas, contribuiu para um aumento da produtividade dos alunos e professores vinculados ao curso, como também aos do Ensino Médio das escolas localizadas na área de abrangência da FACHUSC. A presente iniciativa auxiliou na dissolução do pré-conceito com relação a profissão e a Instituição, e passou a encurtar relações entre a Instituição de Ensino Superior e a comunidade local.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.E. B. de. Prática e formação de professores na integração de mídias. Gestão escolar e tecnologias - **Formação de gestores escolares para o uso das tecnologias da informação e comunicação**. 2008

ANTUNES, A. M. F. A utilização de redes sociais como estratégia de Marketing nas

instituições de ensino superior público: estudo de caso. Coimbra, 2011. 80f. **Dissertação** (Mestrado em Marketing) Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. 2011.

BOTELHO, J. S.; FERREIRA, A. V. Diálogos c/ Ciência: um blog laboratório de divulgação científica. In: I Congresso de Inovação e Metodologias de Ensino, 2015, **Anais** do Congresso de Inovação e Metodologias de Ensino, Belo Horizonte: UFMG disponível em: <https://congressos.ufmg.br/index.php/congressogiz/congresso-giz-015/paper/download/76/73>. Acesso em 20/08/2019.

DIORIO, A.P.I. RÔÇAS, G. 2013. “**As mídias como ferramenta pedagógica para o Ensino de Ciências**: uma experiência na formação de professores de nível médio”.

FERNANDES, L. 2012. “**Redes Sociais Online e Educação**: Contributo do Facebook no Contexto das Comunidades Virtuais de Aprendentes, 2011. Disponível em: http://www.trmef.lfernandes.info/ensaio_TRMEF.pdf. Acesso realizado em: 30 de Julho de 2016.

JESUS, L. A. Possibilidades do uso das redes sociais virtuais para o ensino de ciências: concepções de licenciandos em ciências biológicas e alunos da educação básica. 124p. **Monografia** (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2013.

JUNQUEIRA, F. C.; FERREIRA FILHO, E. P.; LOPES, P de L.; SOUSA, E. R.; FONSECA, L. T. A Utilização das Redes Sociais para o Fortalecimento das Organizações. In XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2014. Rio de Janeiro: AEDB. **Anais** do Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/22020181.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2019. KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo, Editora da Universidade. 1996.

LOPES, L. RAPOSO, M. (2004). A natureza do Marketing do ensino superior público português: Análise exploratória. **Management, Economics and Marketing Working Papers**. 2004. Universidade da Beira Interior, Departamento de Gestão e Economia (Portugal).

LORENZO, Eder Maia. **A utilização das redes sociais na educação**: importância, recursos, aplicabilidade, dificuldades. Joinville: Clube de Autores, 2011, 105p.

MADEIRA, C. G.; GALLUCCI, I. Mídias Sociais, Redes Sociais e sua Importância para as Empresas no Início do Século XXI. In: XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Curitiba, PR. 2009. **Anais** do Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Disponível em: <http://intercom.org.br/papers/nacionais/2009/resumos/R4-1163-1.pdf> Acesso em: 16 de agosto de 2019.

MASSETO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999, 176p.

MINHOTO, Paula Maria Lino. A utilização do Facebook como suporte à aprendizagem de biologia: estudo de caso numa turma do 12º ano. 130 p. **Dissertação (Mestrado em Ensino de**

Ciências) – Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação. Bragança, 2012

NOGUEIRA, A.C. Multimídia na construção do conhecimento. **Tecnologia Educacional**, Volume 22, p.39-41, 2005.

PEREIRA, C. M. Dificuldade no Aprendizado da Disciplina Biologia no Ensino Médio. João Pinheiro, 2015, 15p. **Monografia.** Faculdade Cidade de João Pinheiro – FCJP. Disponível em: <<http://portal.fcjp.edu.br:8080/pdf/007996.pdf>.> Acesso em: 19 de agosto de 2019.

RENNAN, S. **Rede social ainda é dos mais ricos.** Instituto Informa IN: O GLOBO 30/04/2014, 2014. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/no-estado-dorio-rede-social-ainda-dos-mais-ricos-12339165>. Acesso em: 19 mai. 2016

RIBEIRO, J.C.; LEITE, L.; SOUSA, S.B. (2009). “Notas sobre aspectos sociais presentes no uso das tecnologias comunicacionais móveis contemporâneas”. In: Nascimento, A.; Hetkowski, T. (organização). **Educação e contemporaneidade:** pesquisas científicas e tecnológicas. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 184-198.

SANTOS, A. H. dos; SANTOS, H. M. dos; JUNIOR, B. dos S.; FARIA, T. de L. As dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências naturais em escolas municipais do sul de Sergipe e o processo de formação continuada. XI Congresso Nacional de Educação. 2013. **Anais** do Congresso Nacional de Educação, Curitiba, PR, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2013.

SILVA, S. da. 2010. “Redes sociais digitais e educação”. **Revista Iluminart.** Número 5, p.1984-8625.

SILVA, FS.; SERAFIM, ML. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. In: SOUSA, RP., et al., orgs. **Teorias e práticas em tecnologias educacionais** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 67-98. ISBN 978-85-7879-326-5. Disponível em: SciELO Books <<http://books.scielo.org>>. Acesso em: 28 de agosto de 2019.

TORRES, M. J. Função do Marketing em Instituições de Ensino Superior. 2004. 119f. **Dissertação** (Mestrado em Design e Marketing), Universidade do Minho. Guimarães, Portugal. 2004. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/55602577.pdf>. Acesso em: 23 de agosto de 2019.

Submetido em: 15.04.2019

Aceito em: 13.07.2019

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

A ARTE PRESENTE NA GEOGRAFIA: UM ESTUDO ACERCA DO DIÁLOGO ENTRE A CIÊNCIA E A EXPRESSÃO ARTÍSTICA NO CONTEXTO DO PROGRAMA DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA LICENCIATURA

THE ART PRESENT IN GEOGRAPHY: A STUDY ABOUT THE DIALOGUE BETWEEN SCIENCE AND ARTISTIC EXPRESSION IN THE CONTEXT OF THE PROGRAM AWAKENING VOCATIONS TO LICENSE

¹ Nielson da Silva Bezerra

Professor da Licenciatura de Geografia do IFPE Campus Recife, Mestre em Educação pela UFPE

² Clezia Aquino de Braga

Professora da Licenciatura de Geografia do IFPE Campus Recife; Mestra em Geografia pela UFPE, cleziaaquinobraga@recife.ifpe.edu.br

³ Jhonata Wesley Gomes Barbosa

Licenciatura de Geografia do IFPE – campus Recife, jhonata.wesley3@gmail.com

Contato do autor principal:

nielsonbezerra@recife.ifpe.edu.br.

**A ARTE PRESENTE NA GEOGRAFIA: UM ESTUDO ACERCA DO DIÁLOGO ENTRE A
CIÊNCIA E A EXPRESSÃO ARTÍSTICA NO CONTEXTO DO PROGRAMA
DESPERTANDO VOCAÇÕES PARA LICENCIATURA**

**THE ART PRESENT IN GEOGRAPHY: A STUDY ABOUT THE DIALOGUE BETWEEN
SCIENCE AND ARTISTIC EXPRESSION IN THE CONTEXT OF THE PROGRAM
AWAKENING VOCATIONS TO LICENSE**

¹Nielson da Silva Bezerra; ²Cleza Aquino de Braga; ³Jhonata Wesley Gomes Barbosa

RESUMO

Nossa pesquisa busca compreender as relações e diálogos que existem entre a Geografia e as Artes. Acreditamos que esta busca contribua para a compreensão do fazer docente na Geografia, considerando que aproximar-se do conhecimento através do diálogo entre as artes e a ciência é uma escolha metodológica que rompe com o conceito tradicional “do científico” e convoca nossos sentimentos, nossa intuição e expressão para um diálogo com a razão. Nosso estudo se debruça sobre as relações existentes entre Geografia e Arte, de modo a produzir estratégias didáticas que fortaleçam a cooperação desenvolvida pelo PDVL e o despertar do interesse para a carreira docente em Geografia. Nossa pesquisa utiliza como referência metodológica a pesquisa qualitativa de cunho participante, apoiada no aprofundamento teórico em torno dos temas Arte, Geografia e Ensino. Realizamos uma pesquisa-ação numa escola pública parceira. Nosso trabalho estuda as formas de diálogos entre a Expressão Artística e o ensino da Ciência Geográfica, tendo como grande desafio fazer com que o docente e os futuros docentes procurem entender e explorar as possibilidades teóricas e metodológicas presentes nesta intercessão. O diálogo de saberes entre artes e geografia ainda é um grande desafio, mas acreditamos que esse seja o caminho para despertarmos ainda mais o desejo de se aprender até chegar ao ponto de que os estudantes sejam formados para serem cidadãos críticos e atuantes em seu tempo e em sua realidade, de modo a construir um mundo mais justo e fraterno. Diante dos estudos mobilizados até o momento, entendemos que é necessário fortalecer os instrumentos teóricos e metodológicos que propiciam o diálogo entre Geografia e Artes. Após os estudos teóricos desse primeiro momento, fica clara a importância da expressão artística no processo educacional e principalmente na relação do ensino da Geografia.

Palavras-Chave: Arte; Ciência Geográfica; Ensino da Geografia.

ABSTRACT

Our research seeks to understand the relationships and dialogues that exist between Geography and the Arts. We believe that this search contributes to the understanding of teaching in Geography, considering that approaching knowledge through the dialogue between the arts and science is a methodological choice that breaks with the traditional concept of "the scientific" and summons our feelings, our intuition, and expression for a dialogue with reason. Our study focuses on the relationship between Geography and Art, in order to produce didactic strategies that strengthen the cooperation developed by PDVL and the awakening of interest for the teaching career in Geography. Our research uses as a methodological reference the qualitative research of a participant nature, supported by the theoretical deepening around the themes Art, Geography and Teaching, in the first phase combined with an action research in a partner public school. Our work studies the forms of dialogues between the Artistic Expression and the teaching of Geographic Science, having as great challenge to make the teacher and the future teachers try to understand and explore the theoretical and methodological possibilities present in this intercession. The dialogue of knowledge between arts and geography is still a great challenge, but we believe this is the way to further arouse the desire to learn to the point where students are trained to be critical and active citizens in their time and place, in their reality so as to build a more just and fraternal world. Given the studies mobilized so far, we understand that it is necessary to strengthen the theoretical and methodological instruments that provide the dialogue between Geography and the Arts. After the theoretical studies of this first moment, it is clear the importance of artistic expression in the educational process and especially in the relationship of the teaching of geography.

Keywords: Art; Geographic science; Geography Teaching.



INTRODUÇÃO

Nosso estudo compõe o arco de pesquisas realizadas no âmbito do Projeto Despertando Vocações para as Licenciaturas: contribuições das estratégias de ensino, avaliação e cooperação para o despertar para a carreira docente. O presente projeto, por sua vez, integra o Programa Despertando Vocações para as Licenciaturas – PDVL, executado pelo IFPE em parceria com as diversas instituições nacionais e internacionais.

Nossa pesquisa busca compreender as relações e diálogos existentes entre a Geografia e a Arte, acreditamos que esta busca contribua para a compreensão do fazer docente na Geografia, considerando que se aproximar da realidade utilizando a ciência e a arte é uma escolha metodológica que rompe com a exclusividade do conhecimento científico-natural, principal característica do paradigma científico ainda dominante. Convocar sentimentos, intuição e expressão artística para diálogos com a razão é uma estratégia metodológica que busca alternativas para uma compreensão mais próxima do que vivemos na contemporaneidade, onde a já reconhecida crise das ciências, apontada por Sousa Santos (2006) e tantos outros importantes estudiosos, dá fortes sinais de agravamento e se vislumbra um novo paradigma científico.

Nosso estudo utiliza como referência metodológica a pesquisa qualitativa de cunho participante, apoiada no aprofundamento teórico em torno de nosso tema de estudo (primeira fase de nossa pesquisa), combinado com a pesquisa-ação numa escola pública parceira (segunda fase de nosso estudo). Nosso objetivo é construir coletivamente um conjunto de estratégias didáticas que dialoguem com as Artes e com o conhecimento geográfico, ao mesmo tempo em que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino e para a maior compreensão da dimensão do fazer docente na Geografia.

Nossa pesquisa busca contribuir para fortalecer as análises acerca das relações entre Geografia e Artes, considerando que estes nuances são importantes para melhoria da qualidade do ensino de Geografia e consequentemente da valorização da carreira docente, objetivos compartilhados com o Programa Despertando Vocações para Licenciatura.

Entendemos que a dimensão criativa é uma das marcas mais visíveis de nosso programa e acreditamos que pesquisas que envolvem o diálogo entre ciência e artes contribuem neste sentido.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As novas compreensões acerca do conhecimento tem sido uma necessidade de nosso tempo haja visto que a ciência tradicional vem se mostrando insuficiente para responder às grandes questões da contemporaneidade. As ciências isoladas e em disputa já não são suficientes para construir novas alternativas para questões como: aquecimento global; crise energética; direitos humanos de todas as populações e culturas mundiais; segurança, soberania alimentar, produção e desperdícios de alimentos; fome, entre outras.

Uma questão que tem ensejado reflexões sobre a estrutura e forma de elaboração do conhecimento na contemporaneidade, tem sido o reconhecimento de que os diversos campos disciplinares e seus estatutos científicos precisam do entrelaçamento para se sustentarem enquanto ciência, ou seja, as ideias básicas, os fundamentos epistemológicos, as leis e variáveis, que constituem os constructos históricos das ciências não devem ser concebidos em estruturas separadas, como se a realidade pudesse ser explicada em pedaços justapostos, constituído de silogismos correlatos, estabelecendo-se fronteiras rígidas entre os diversos tipos de conhecimento. (AZEVEDO, 2014, p. 281)

Esse “entrelaçamento” tem avançado para o além das disciplinas, e florescem cada vez mais os estudos que buscam reconhecer uma importante relação entre as ciências e as artes. Neste contexto o conhecimento geográfico lança-se nesta alternativa com vigor, devido a suas características básicas, como afirma o estudo abaixo.

O conhecimento geográfico é inerente à própria realidade e está sendo constituído no cotidiano das pessoas, na efetivação de políticas no campo, em intervenções urbanas, em escritos literários, em manifestações culturais, em crenças religiosas. Toda ação humana possui uma dimensão espacial que se revela por meio de uma espacialidade que conduz o vir-a-ser do fenômeno. (MARANDOLA JR, 2010, p.11)

O ensino da Geografia na educação básica, por sua vez, continua marcado por uma metodologia majoritariamente tradicional, como aponta o estudo abaixo.

A prática do ensino de Geografia em muitas escolas em nosso país, ainda se encontra fortemente centrada no ensino tradicional, onde prevalece aulas descritivas que acabam sendo enfadonhas, e que se apresentam defasadas em relação aos estudos mais recentes. Por outro lado, as questões espaciais estão presentes no dia a dia, seja em uma perspectiva local ou global, e estimular os estudantes a exercitar o olhar espacial e efetuar a leitura da paisagem de forma ampla e crítica é de suma importância para a formação do sujeito crítico. (SILVA FILHO, 2016, p.12)

O cenário de baixos salários, estruturas físicas precárias, formação inicial e continuada inadequada e insuficiente além de uma altíssima carga horária de trabalho tem sido a tônica mais comum na maioria das escolas públicas e particulares do Brasil. Essa realidade ajuda a

explicar as razões que tem levado a uma procura cada vez menor pela carreira docente. Considerando que a desvalorização do professor e da educação explicam esse fenômeno em nosso país, nosso estudo reconhece e se contrapõe a esta situação, da mesma forma que busca contribuir com seu enfrentamento a partir da dimensão da melhoria da prática pedagógica a partir de uma aproximação com as Artes e sua dimensão questionadora, livre e crítica. Acreditamos que...

Ao se trabalhar artes em sala de aula junto aos alunos, os mesmos estão praticando suas habilidades cognitivas em relação ao mundo à sua volta. É tecendo as linhas magistrais da percepção do mundo vivido que as artes confluem para a Geografia. (SOUSA E PEREIRA, 2014, p.222).

Concordamos com Santos (2014, p.15), quando aponta como incontornável a tarefa de reconhecer as “relações entre as condições de realização histórica e a nova revolução científica. Essa revolução histórica e científica atribui às ciências do homem e da sociedade um lugar ainda mais privilegiado no conjunto dos conhecimentos. ”

Os estudos de Souza (2011) voltado para os diálogos entre a Geografia Cultural e a Arte-Educação apontam para uma apropriação sensível e profunda de conceitos. Mais que isso, indica um aprendizado real do conhecimento geográfico.

O processo desencadeado pela ação de fotografar, os exercícios de educação do olhar e refinamento da sensibilidade, a vivência dos espaços, bem como a reflexão e discussão sobre estes processos, possibilitaram a percepção da cidade a partir de outra perspectiva que não a utilitarista e funcionalista. Este procedimento, além de diminuir a distância entre os participantes da experiência e os conjuntos que compõem a cidade, fortaleceu os laços afetivos, a auto-estima e criou novos significados sobre o próprio espaço da Vila.(SOUZA, 2011, p.287)

O simples ato de fotografar ganha uma dimensão estética e científica, aproximando ciência e arte, convocando mais que razão, também emoção. Esse diálogo de saberes ocorre de uma forma extremamente lúdica, onde os estudantes são sujeitos ativos de seu próprio aprendizado.

Já em Martins (2017), ficam nítidas as possibilidades de estudo entre Geografia e Música, onde “sensações e percepções” são convocadas para explorar paisagens e territórios vividos porém não percebidos.

A Arte nesse mundo simbólico é assinalada pelas suas manifestações, sendo que a música, a partir da Geografia Cultural, pode ser pensada a partir das sensações, percepções e experiências. O universo simbólico de Cassirer é uma diretriz na busca dos significados que o homem utiliza na compreensão desse mundo. (MARTINS, 2017, p. 101)

Embora extremamente fértil esse campo de estudo ainda permanece pouco explorado. Acreditamos que com os avanços dos estudos interdisciplinares esse quadro possa mudar em breve.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nossa pesquisa encontra-se na primeira fase, apresentamos, portanto, nossos achados teóricos. O aprofundamento teórico é de extrema importância em nosso estudo, considerando que esta fase lança luzes para os próximos passos do estudo.

A crise das ciências vem sendo apontada por diversos grandes estudiosos. Nosso tempo, traz uma nova compreensão.

O conhecimento pós-moderno, sendo total, não é determinístico, sendo local, não é descritivista. É um conhecimento sobre as condições de possibilidade. As condições de possibilidades da ação humana projetada no mundo a partir de um espaço-tempo local. Um conhecimento deste tipo é relativamente imetódico, constitui-se a partir de uma pluralidade metodológica. Cada método é uma linguagem e a realidade responde na língua em que é perguntada. (SOUSA SANTOS, 2006, p.77)

A Geografia é uma ciência muito dinâmica que tem como objeto de estudo o espaço e as relações entre o homem e o meio, podendo assim englobar o que chamamos de Geografia Física e Geografia Humana, e por ser um campo de estudo tão amplo e complexo abre um leque de oportunidades para relacionar seus próprios conceitos, onde o humano é físico e o físico é humano.

As novas realidades são, ao mesmo tempo, causa e consequência de uma multiplicação de possibilidades, potenciais ou concretizadas, cuja multiplicidade de arranjos é fator de complexidade e de diferenciação crescentes. (SANTOS, 2014, p.25)

O ato de ensinar envolve constantes desafios, principalmente, quando considerado as etapas de ensino e aprendizagem, que priorize a integração das teorias e o empírico, com o cotidiano de vida dos estudantes e os tornem protagonistas do processo de aprendizagem. Diante do cenário de uma economia global e sociedade complexa, o ensino e aprendizagem em Geografia, tanto no ensino fundamental quanto no médio, continua marcado por práticas educativas onde imperem uma racionalidade tecnicista e o método da memorização e que esse problema ainda se fortalece pela questão da formação de muitos professores e da representação

social do ser professor.

Considerando nossa contemporaneidade existe uma infinidade de caminhos no ensino de geografia que proporcione o diálogo com os saberes artísticos que retratam a leitura de particularidades geográficas do mundo, que podem ser culturais ou naturais. O professor de geografia pode propor ao professor de artes um estudo do meio no bairro da escola, apresentando a arte urbana que é comum nesses espaços como: o grafite, teatro, shows de cantores, o traçado das vias urbanas e outros. Essas ações ocorrem em espaços públicos e impactam significativamente nos sujeitos estudantes e assim, tornando a geografia ativa e interessante.

O exercício da docência é compreendido como uma prática pedagógica comunitária que se faz no dia a dia dos sujeitos. Nesse caso os professores inseridos nessa prática é que alicerçam a construção dos sujeitos e se apropriam das distintas vivências que se acumulam de forma objetiva, o conhecimento. (BRAGA, 2016, p. 29).

Os artistas ao expressarem suas obras concretizam sua subjetividade, e portanto seus trabalhos são encharcados por suas vivências sociais, sejam elas manifestações culturais, trabalho, lazer, enfim, são estar ser no mundo, propor e desenvolver a prática educativa pautada num olhar crítico reflexivo de caráter interdisciplinar, nas lentes do diálogo da geografia com a arte.

Nesse encadeamento, pensar em educar-se e construir procedimentos didáticos que viabilize a educação geográfica no viés da arte levando em conta as relações humanas, inovações didáticas, o uso de tecnologias que facilitem o ensino e a aprendizagem, a formação do formador de docentes que não pode mais se olhar como mero transmissor de conteúdo, mas como sujeito ativo que constrói saberes, sendo ele também autor das ações educativas; e consequentemente, produtor do conhecimento

O ensino de Geografia é uma temática que oportuniza múltiplas discussões e aprendizagens no aporte teórico-metodológico, no sentido de corroborar com rupturas, subjetividades, minimização das ambiguidades típicas da Geografia. Esses princípios possibilitam a reflexão baseada, sobretudo, na mediação pedagógica entre conceitos, teorias, procedimentos metodológicos, práticas avaliativas e o ensino influenciado de distintas racionalidades, que buscam fazer da Geografia uma disciplina interessante. Braga (2016).

Fazer da Geografia uma disciplina interessante, que tenha a ver com a vida e não apenas com dados e informações que pareçam distantes da realidade e na qual se possa compreender o espaço construído pela sociedade, como resultado da interligação entre o espaço natural, com todas as suas regras e leis, com o espaço transformado constantemente pelo homem. (CALLAI, 1998, p. 58).

Neste sentido podemos apontar importantes contribuições que têm nos ajudado a construir outra Formação de Professores, baseada na dialogicidade (Freire, 2010); na percepção espacial crítica da realidade geográfica (Oliveira, 2002); na apropriação cada vez mais intensa da complexidade do espaço geográfico onde se relaciona, identifica, diferencia, reconhece e ressignifica conceitos (Santos, 2014).

A diligência do espaço geográfico deve estar vigente na formação docente, para que o conhecimento das distintas paisagens que constituem o espaço não seja mediado como produto acabado e pronto, colaborando para um imaginário social simplório acerca do espaço, um híbrido ou seja, a substituição desse espaço produzido sem encontrar desafios, linearmente.

Para que a prática educativa se efetive, é necessário que ocorra algumas etapas tanto na parte da academia como por parte da escola através de rodada de diálogos, exposições, seminários interdisciplinares, formação com professores e oficinas pedagógicas e assim, edificando e valorizando um ensino contextualizado, interdisciplinar que propicie ao professor de geografia desenvolver um currículo escolar que contemple os distintos ramos do conhecimento.

Uma compreensão crítica do fenômeno educativo passa a ser essencial nesta nova compreensão de nossos tempos.

A partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é ainda o jogo destas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiado e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. (FREIRE, 2010, p.51)

As relações entre Arte e realidade são totalmente diferentes das relações entre Ciência e realidade. Enquanto a ciência tenta se apropriar da realidade através da razão a arte utiliza outras dimensões, novas perspectivas, conforme nos indicam as estudiosas.

A relação entre arte e realidade é mediada pela subjetividade, aberta às marcas individuais, à leitura sensível e cognitiva do mundo, e não busca espelhar o real, mas transcendê-lo, criando novas realidades por intermédio de linguagem poética. (LAVELBERG; CASTELLAR, 2007, p. 151)

Deste modo a arte olha a realidade de uma outra perspectiva, abrindo assim outras possibilidades, novas dimensões, mesmo porque a realidade tem se apresentado cada vez mais

incerta, mais complexa, exigindo uma educação que, além de ser crítica, precisa interrogar o próprio conhecimento.

Daí decorre a necessidade de destacar, em qualquer educação, as grandes interrogações sobre nossas possibilidades de conhecer. Pôr em prática estas interrogações constitui o oxigênio de qualquer proposta do conhecimento. (MORIN, 2011, p. 29)

A abordagem disciplinar já não consegue sozinha dá conta da complexidade dos fenômenos de nosso tempo, “isso quer dizer que o todo tem um certo número de qualidades e princípios que não aparecem nas partes quando elas de encontram separadas. ” Farias (2014, p.59). E continua o autor.

Nestes termos, a interdisciplinaridade, em quaisquer das suas perspectivas, procura restabelecer o diálogo entre os diferentes campos do conhecimento, entender melhor a relação entre o todo e as partes, restituir a integração entre particularidade e totalidade, entre a unidade e a diversidade, que se perderam sob a imposição dos princípios científicos cartesianos e positivistas. (FARIAS. 2014, p. 59)

Ficou claro em nossos estudos, portanto, que Artes, em suas múltiplas e diversas manifestações, têm um potencial que extrapola o estético, o prazeroso, o inquietante, e, abarcando também estas dimensões pode contribuir efetivamente para a melhoria da qualidade do ensino.

Entendemos, portanto, que é um grande desafio promover esse diálogo Arte e Ciência de modo horizontal, sem subserviência nem instrumentalismos, de modo dialógico (Freire, 2005) e efetivo.

CONCLUSÕES

Considerando que a Geografia e a Arte estão presentes no cotidiano de cada ser humano, independente das suas diferenças sociais e espaciais, e que ambas são fundamentais para entender o espaço e as relações do homem consigo mesmo e com a natureza, é de suma importância avançar nos estudos destas relações e suas potencialidades.

Nossos estudos indicam que há um grande benefício no diálogo entre a Ciência e a expressão artística, e que é necessário desenvolver ferramentas teóricas e metodológicas que contribuam com a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Geografia. Acreditamos que estas estratégias podem ampliar o interesse das crianças, adolescentes e jovens pela Ciência Geográfica, fortalecendo sua contextualização e aprofundando sua compreensão.

Compreendemos também que o fortalecimento dos diálogos entre Geografia e as expressões artísticas podem proporcionar uma sensível melhoria na formação de professores de Geografia, podendo estes resultados, inclusive, serem investigados na formação de professores de diversas outras áreas.

O diálogo de saberes entre artes e geografia ainda é um grande desafio, mas acreditamos que esse seja o caminho para despertarmos ainda mais o desejo de se aprender até chegar ao ponto de que os estudantes sejam formados para serem cidadãos críticos e atuantes em seu tempo e em sua realidade, de modo a construírem um mundo mais justo e fraterno.

Diante dos estudos mobilizados até o momento, entendemos que é necessário fortalecer os instrumentos teóricos e metodológicos que intensifiquem o diálogo entre Geografia e Artes ampliando e aprofundando os estudos neste campo.

Após os estudos teóricos desse primeiro momento, fica nítida a necessidade e importância desses estudos para a Geografia escolar e científica.

Compreender as diversas facetas do espaço geográfico deve ser um constante desafio na formação docente, para que o conhecimento das distintas paisagens que constituem o espaço não seja mediado como produto acabado e pronto, colaborando para um imaginário social simplório acerca do espaço. Consideramos que o lançar-se ao real imbuído de coragem e atento as diversas possibilidades de diálogos que este permite é o caminho mais fértil para o avanço da geografia e da educação.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Sérgio Luiz Malta de. Entre a Geografia e a Literatura: inteligibilidade didático-pedagógico em mundo, linguagem e literatura ao gosto popular. In FARIAS, Paulo Sérgio Cunha. OLIVEIRA, Marlene Macário de (orgs). **A formação docente em Geografia: teorias e práticas**. Campina Grande, EDUEFCG, 2014.

BRAGA, Clézia Aquino de. **A percepção dos professores do IFPE na contribuição do ensino da geografia: a aula de campo como mediação pedagógica**. Dissertação de Mestrado do PPGG da UFPE– 2016.

CALLAI, Helena Copetti. O ensino de geografia: recortes espaciais para análise. In: CASTROGIOBANNI, Antonio Carlos et al. (Org.). **Geografia em sala de aula, práticas e reflexões**. Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Porto Alegre, 1998.

FARIAS, Paulo Sérgio Cunha. A interdisciplinaridade e as fronteiras do pensamento geográfico. In FARIAS, Paulo Sérgio Cunha. OLIVEIRA, Marlene Macário de (orgs). **A formação docente em Geografia: teorias e práticas**. Campina Grande, EDUEFCG, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2010.

LAVELBERG, Rosa. CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. O desenho na Arte e na Geografia. **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo, nº 87, p. 149-166, 2007.

OLIVEIRA, Marlene Macário de (orgs.). **A Formação Docente em Geografia: teorias e práticas**. Campina Grande: EDUEFCG, 2014.

MARANDOLA JR, Eduardo. Humanismo e Arte para uma Geografia do Conhecimento. In **Geosul**, Florianópolis, v.25, nº 49, p. 7-26. Jan./Jun. 2010.

MARTINS, Danilo Henrique. O diálogo entre a geografia e a arte: aproximações possíveis a partir de um categorial geográfico. In **Revista Espaço Acadêmico**. Nº 192 Mai-2017.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes necessários à Educação do futuro**. São Paulo, Cortez, 2011.

SANDRIN ESTEBAN, Maria Paz. **Pesquisa Qualitativa em Educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH editora, 2010.

SOUZA, Carlos Weiner Mariano de. Diálogos entre a Geografia Cultural e a Arte-Educação. In **Revista RA'E GA: o espaço geográfico em debate**. Nº. 22, 2011, p. 274-291 Curitiba, Departamento de Geografia – UFPR.

Submetido em: 05.04.2019

Aceito em: 23.07.2019

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

AVALIAÇÃO: INSTRUMENTO DE VIOLÊNCIA OU DE APRENDIZAGEM?

EVALUATION: VIOLENCE OR LEARNING INSTRUMENT?

¹Maria Luiza da Cunha Rego

Mestra em Psicologia da Saúde, Membro do GEPEC, IIDV, marialuiza.rego@institutoidv.org

²Ana Maria da Cunha Rêgo

Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela UFPE – CAA pelo PPGCEM. Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco, campus Recife. Participante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências. Email: anacunha11@hotmail.com

³Natália de Pontes Leite Monte

Especialista em Neuropedagogia pela Unifacol. Arteterapeuta em formação. Graduação em Pedagogia pela Unifacol - Centro Universitário Osman Lins. Participante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências do IFPE. E-mail: monteingles@hotmail.com

⁴Kilma da Silva Lima Viana

Doutora em Ensino de Ciências pela UFRPE, Professora do IFPE – *campus* Vitória, Presidente do Instituto Internacional Despertando Vocações – IIDV, Pernambuco - Brasil.

Contato do autor principal:

marialuiza.rego@institutoidv.org

AValiação: INSTRUMENTO DE VIOLÊNCIA OU DE APRENDIZAGEM?

EVALUATION: VIOLENCE OR LEARNING INSTRUMENT?

Maria Luiza da Cunha Rego; Ana Maria da Cunha Rego; Natália de Pontes Leite Monte; Kilma da Silva Lima Viana

RESUMO

Esta pesquisa teve o objetivo de analisar as concepções de crianças entre 6 e 10 anos acerca da avaliação da aprendizagem, considerando sua função e sentimentos que desperta. Os sujeitos da pesquisa foram 26 crianças em idade de 6 a 10 anos, estudantes dos Anos Iniciais da Educação Básica. A escolha foi feita considerando o critério de conveniência, disponibilidade e autorização dos responsáveis. A análise dos dados foi realizada a partir de Viana (2014), no que se refere às questões da avaliação e a partir de Bourdieu (1989), no que se refere à violência simbólica. Ao final da pesquisa, observamos o quanto a avaliação não tem cumprido o seu objetivo de auxiliar no processo de aprendizagem, ficando restrita a um instrumento de poder que é entendido como violência simbólica, causando sentimento negativos para as crianças mesmo em fase inicial dos estudos. Ressaltamos a necessidade de se construir uma nova cultura da avaliação da aprendizagem, em que as crianças entendam a necessidade de se vivenciar processos avaliativos para que possam a cada dia melhor nos estudos.

Palavras-Chave: Avaliação da Experiência, Violência na Criança, Cultura de Avaliação, Instrumento de Violência.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the conceptions of children between 6 and 10 years old about the assessment of learning, considering their function and feelings that it arouses. The research subjects were 26 children aged 6 to 10 years, students of the Early Years of Basic Education. The choice was made considering the criteria of convenience, availability and authorization of those responsible. Data analysis was carried out from Viana (2014), with regard to evaluation questions and from Bourdieu (1989), with regard to symbolic violence. At the end of the research, we observed how much the evaluation has not fulfilled its objective of helping in the learning process, being restricted to an instrument of power that is understood as symbolic violence, causing negative feelings for children even in the initial phase of their studies. We emphasize the need to build a new culture of learning assessment, in which children understand the need to experience evaluative processes so that they can better each day in their studies.

Keywords: Experience Evaluation, Child Violence, Culture of Evaluation, Instrument of Violence.

INTRODUÇÃO

A avaliação da Aprendizagem, historicamente, sempre esteve atrelada à ideia de classificação, seleção, punição e exclusão (VIANA, 2014), mesmo que a punição não esteja mais relacionada à violência física, como o uso de palmatória ou o de se ajoelhar em milho ou feijão, essa violência parece ainda está presente de forma mais sutil, como exposição de estudantes, separação explícita dos “bons” e dos “maus”, notas vermelhas e azuis, entre outras.

Guba e Lincoln (1989) afirmam que a avaliação passou por uma evolução histórica, a qual chamaram de Gerações da Avaliação. A primeira Geração é a que nos referimos anteriormente, em que a avaliação é confundida com medida e que os professores a utiliza com

o objetivo de selecionar, quantificar, classificar. Guba e Lincoln chamam essa geração de Pré-história da avaliação e está relacionada à abordagem Tradicional do processo (MIZUKAMI, 1987).

A Segunda Geração já traz aspectos mais qualitativos como a descrição dos pontos fortes e fracos em relação aos objetivos preestabelecidos pelo professor e dialoga com a abordagem comportamentalista, quando existe um estudante padrão e todo aquele que não corresponde ao padrão é excluído (MIZUKAMI, 1987). Por esse motivo, apesar dos aspectos qualitativos, essa geração não abandonou os aspectos qualitativos, presentes na Primeira Geração.

A Terceira Geração, segundo os autores, é uma perspectiva qualitativa. Inclui avaliação diagnóstica, formativa, mediadora, reguladora do processo, considerando o estudante como um ser ativo no processo de construção do conhecimento, por isso, essa geração se relaciona com a abordagem Cognitivista (MIZUKAMI, 1987).

Apesar dos avanços da Terceira Geração, Guba e Lincoln observaram que todas as decisões estavam centradas no professor. Era ela quem decidia os conteúdos, a metodologia, os instrumentos. Diante disso, propôs a Quarta Geração da Avaliação, incluindo o estudante no processo como ser pensante. As responsabilidades são compartilhadas e a avaliação tem o objetivo de formar indivíduos autônomos e emancipados, dialogando com a abordagem Sociocultural (MIZUKAMI, 1987).

Segundo Barros Filho (2002) mesmo muitos professores já apresentando mudança nas concepções, no discurso e nas práticas de ensino, o processo avaliativo permanece de forma tradicional. No Brasil, muitos estudiosos da área de avaliação da aprendizagem têm se debruçado em seus estudos sobre as formas de avaliação presentes em sala de aula.

Hoffman (2001) defende que a avaliação deve ser mediadora, que os seus resultados precisam ser utilizados pelo professor para auxiliar na aprendizagem do estudante. Silva (2004) afirma que a avaliação deve ser formativa e reguladora, auxiliando o estudante no seu processo de formação e regulando os caminhos a serem trilhados pelo professor e pelo estudante. Saul (2001) defende uma avaliação emancipatória, em que mais do que formar estudantes, é preciso formar cidadãos. Viana (2014) apresenta um aporte teórico da Avaliação da Experiência que considera a avaliação como parte fundamental do processo tanto de ensino quanto de aprendizagem.

Diante disso, este artigo teve por objetivo analisar as concepções de crianças entre 6 e 10 anos acerca da avaliação da aprendizagem, considerando sua função e sentimentos que

[72]

desperta. O critério de escolha se deu por conveniência, disponibilidade e autorização dos responsáveis. A análise será realizada tendo como base a avaliação da Experiência (VIANA, 2014) e a Violência Simbólica (BORDIEU, 1988). Espera-se com a pesquisa, contribuir de forma significativa para uma maior discussão acerca da avaliação da aprendizagem nos Anos Iniciais da Educação Básica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Avaliação da Experiência

Viana (2014), assumindo o posicionamento filosófico do Alternativismo Construtivo (KELLY, 1955), critica a tentativa de professores em “nivelar” os estudantes a partir de práticas padronizadas e defende uma nova perspectiva de Avaliação, denominada por ela de Avaliação da Experiência, em que concebe a aprendizagem como uma Experiência, composta por cinco etapas (KELLY, 1955), tendo como fio condutor a avaliação a partir de um processo de reconstrução e reflexão, indo além de uma experiência puramente empírica, pois ocorre após reflexão, tendo a razão como aspecto principal.

O aporte teórico da Avaliação da Experiência também é composto por cinco etapas em seu percurso metodológico, pois esse percurso é baseado no CEK (KELLY, 1955) e apresenta 3 (três) pressupostos e 8 (oito) princípios, que estão de acordo com as ideias mais inovadoras de ensino e de avaliação, a saber:

Pressupostos:

(i) Avaliação como parte fundamental do processo de ensino e aprendizagem:

Viana defende como primeiro pressuposto a ideia de que a avaliação é a parte fundamental do processo de aprendizagem, e não um apêndice, pois mostra caminhos a serem traçados.

(ii) Caráter mutável das concepções:

De acordo com Viana (2014, p. 176), “as concepções são mutáveis, passíveis de revisões”. Devido ao posicionamento filosófico do Alternativismo Construtivo (KELLY, 1955), Viana ressalta a grande importância dessa revisão.

(iii) Avaliação como instrumento de transformação:

O terceiro pressuposto defende a avaliação como o veículo de transformação das concepções e práticas e também da aprendizagem de novos conhecimentos, pois os seus

resultados podem guiar o professor e o estudante no processo de aprendizagem, pois esse aporte teórico está a serviço da aprendizagem. Dialogando com Kelly (1955) em relação às questões da aprendizagem, Viana (2014) afirma que essa transformação ocorre nas cinco etapas do ciclo do percurso metodológico da Avaliação da Experiência (Antecipação, Investimento, Encontro, Confirmação ou Desconfirmação e Revisão Construtiva). Diante disso, na etapa da Antecipação, o professor, a partir de uma avaliação diagnóstica, antecipa os conteúdos que precisarão ser abordados nas aulas. Os estudantes, por sua vez, poderão antecipar o conhecimento “novo” que irão estudar posteriormente. É nessa etapa em que o diálogo é estabelecido, com os acordos didáticos e pedagógicos. A etapa do Investimento, professor e estudantes são engajados em momentos de estudos, aprofundamentos e debates, com o intuito de se prepararem para a etapa do Encontro, quando o “novo” conhecimento é iniciado, discutido e ressignificado. Na etapa da Confirmação ou Desconfirmação, testam suas hipóteses iniciais e o professor, a partir de aplicação de instrumentos avaliativos, dos mais variados, auxiliam os estudantes nas novas descobertas. Por fim, a etapa da Revisão Construtiva, ocorre quando refletem sobre os novos conhecimentos construídos nesse processo.

Princípios

(i) Princípio da Negociação:

A negociação é o primeiro princípio defendido por Viana (2014), pois como a Avaliação da Experiência concebe o estudante um ser ativo em seu processo de aprendizagem. Esse princípio é essencial, pois a Negociação pressupõe busca por consensos (GUBA; LINCOLN, 1989). Essa negociação precisa estar presente em todos os momentos de decisões durante o processo. Para Viana, o processo deve iniciar com uma avaliação diagnóstica para que o professor comece a conhecer a turma e possa, então, entrar em acordos. Sabe-se que a cultura da avaliação atual não conseguiu ainda formar estudantes maduros para esse momento, no entanto, Viana defende que se faz necessário iniciar. Diz ainda que no início as decisões compartilhadas serão feitas de forma mais tímida, coordenada pelo professor, mas ao longo do tempo, será possível a vivência mais efetiva de práticas negociadoras maduras.

(ii) Princípio do Acolhimento:

Para Viana, as ideias novas devem sempre fazer parte do processo, e o acolhimento das ideias do outro é essencial para que a negociação seja vivenciada. Não há como fazer

[74]

negociação, sem levar em conta as ideias alheias, pois, segundo Viana (2014, p. 179) “o dinamismo do consenso conduz a momentos de conflitos” e o acolhimento assegura que pessoas “de posições diferentes, divergentes, possam buscar o ponto de convergência, o consenso” (p. 179). Viana destaca que nesse princípio há o “resgate da essência da avaliação, que é cuidar do processo de ensino e aprendizagem, sentar ao lado e acolher o outro” (p. 180), dessa maneira, supera a ideia de uma avaliação que coloca professor e estudante de lados opostos.

(iii) Princípio da Confiança:

Outro princípio defendido nesse aporte teórico é a Confiança. Viana afirma que no chão da escola existe como cultura estabelecida um ritual, a ele, ela dá o nome de “ritual de barganha”. Segundo o qual, “o professor ensina e o estudante aprende, depois professor avalia e o estudante devolve para o professor o que ele ensinou” (p. 180). Nessa perspectiva, Viana afirma que o processo educativo se resume em uma “prestação de contas”, ficando a cabo do professor escolher a moeda. Diante desse entendimento, ressalta a importância do princípio da Confiança, pois também “resgata o caráter humano da avaliação e tem como base as relações afetivas” (p. 180), que é essencial para que a Avaliação da Experiência ocorra, pois sem a confiança, o professor e seus estudantes não constroem parceria, que é a base para o processo avaliativo.

(iv) Princípio da Proatividade:

Para que essa parceria se estabeleça, faz-se necessário também uma postura proativa. Os atores precisam ter a disponibilidade para o “novo”, pois considera que a avaliação não é um processo estativo, muito pelo contrário, ela precisa estar atenta ao movimento da sala de aula, os desafios, as lacunas e os alcances de cada um e é no princípio da Proatividade que se encontra a base para o dinamismo das decisões e das reorientações.

(v) Princípio Crítico-Reflexivo:

Viana afirma também que esse dinamismo forma estudantes ainda mais ativo e por isso propõe o Crítico-Reflexivo. Esse princípio coloca em cheque as práticas avaliativas que primam pela padronização, pela memorização e pela reprodução. Por esse motivo, o professor que vivencia a Avaliação da Experiência deve considerar uma diversidade de instrumentos, que tenham como base o desafio (e não a padronização, que aguce a criatividade e desejo de

aprender do estudante.

(vi) Princípio da Emancipação:

Quando o estudante é estimulado a pensar, e não reproduzir, quando ele é incentivado a se autoavaliar, a compreender seu processo de aprendizagem, quando discute sobre as suas necessidades, Viana afirma que a avaliação se transforma em um instrumento de Emancipação. Por esse motivo, defende o princípio da Emancipação, pois, para ela, um estudante crítico e reflexivo buscará a sua emancipação, não se limitando a apenas reproduzir ou executar tarefas. O Princípio da Emancipação reconhece que a Avaliação da Experiência é, “antes de tudo, político-social, pois busca formar indivíduos, além de críticos, reflexivos, também emancipados, autônomos” (182) e não dialoga com as vertentes relacionadas à subordinação, passividade ou dependência. Viana destaca que dentre da sala de aula, o professor sempre foi o centro das decisões e os estudantes “aprenderam” a esperar e aceitar essas decisões do professor, mas, ressalta que, se estamos querendo formar cidadãos, é preciso que o estudante tenha espaço para se reconhecer enquanto protagonista de sua história.

(vii) Princípio do Compartilhamento:

Compartilhamento, para Viana, vai além da ideia de interação. Pressupõe a ideia de colaboração e de troca, assim, bem mais do que a interação, faz-se necessário compartilhar responsabilidades, decisões ideias e sentimentos. Viana ressalta que “em momentos de negociação, de troca, de partilhamentos, é comum que ocorram crises, cansaços, desgastes e insatisfações” (VIANA, 2014, p. 182), e que é compartilhando que se pode superar as tomadas de decisões unilaterais, além, também, a responsabilidade sobre o fracasso ou sucesso, de apenas um dos lados, sendo o processo educativo considerado como a força resultante das diversas forças coletivas.

(viii) Princípio Ético:

O princípio Ético é defendido por Viana para que a avaliação seja justa e coerente, pois uma avaliação é ética quando tem por base os acordos estabelecidos e os critérios claros, ocorrendo quando seus resultados não se tornam o mapeamento das fragilidades a serem perseguidas, não punem e não prejudicam nem os estudantes e nem o professor. A avaliação é ética quando, antes de tudo, auxilia na formação e no crescimento do grupo e também quando considera as diferenças, os ritmos de cada um e quando considera que “todos têm direito de

aprender” (p. 183). Em seu DNA, a Avaliação da Experiência coloca em “cheque” as práticas avaliativas tradicionais, pois traz o respeito à individualidade, o compartilhamento de responsabilidades, de saberes e fazeres, o acolhimento das ideias do outro, as práticas justas, a busca pelo consenso por sujeitos ativos e autônomos no processo.

Violência Simbólica

Outro aporte teórico que apresentaremos nesse artigo é defendido por Pierre Bourdieu (1989). Violência simbólica é um conceito social no qual o teórico aborda uma forma de violência exercida sem que haja coação física, mas que causa danos morais e ou psicológicos. Essa violência se dá através da imposição determinada, mesmo que essa imposição não seja declarada, mas que faça parte da cultura.

A violência simbólica tem como base a fabricação contínua de crenças impostas discretamente no processo de socialização, que induzem o indivíduo a se posicionar de acordo com critérios e padrões do discurso dominante. Assim, para Bourdieu, a violência simbólica é o meio de exercício do poder simbólico.

A violência simbólica está muito presente nos espaços educativos, quando o professor impõe suas convicções e/ou crenças para que os estudantes sigam. O professor nesse ambiente exerce um poder simbólico devido ao seu status diferenciado dos estudantes. É ele o responsável pelo andamento das aulas e por esse poder, muitas vezes a avaliação da aprendizagem passa a ser um veículo de violência simbólica, quando o professor usa de suas crenças sobre o que é aprender ou ensinar e submete os estudantes aos seus critérios.

Muitas vezes os estudantes não estão satisfeitos com as práticas do professor, mas como tudo é definido por ele, aos estudantes se dá o direito de seguir as regras estabelecidas. Essas regras vão contra o que os estudantes acreditam, mas mesmo assim são forçados a seguirem, configurando-se como uma violência simbólica estabelecida pelo poder do professor e coação dos estudantes.

METODOLOGIA

Diante do objetivo da pesquisa, os nossos sujeitos da pesquisa foram crianças na faixa-etária de 6 a 10 anos de idade, que cursavam do 1º ao 6º Ano da Educação Básica. Foram entrevistados 26 crianças, distribuídas da seguinte maneira: 4 estudantes do 1º Ano; 5 estudantes do 2º Ano; 4 estudantes do 3º Ano, 7 estudantes do 4º Ano, 3 estudantes do 5º Ano

e 3 estudantes do 6º Ano. A escolha dos estudantes se deu pelo critério de conveniência, disponibilidade e autorização dos responsáveis.

Ressaltamos que, como a pesquisa foi realizada com crianças de 6 a 10 anos de idade, as perguntas foram curtas e diretas para facilitar a compreensão. A entrevista foi composta por três perguntas complementares entre si, a saber: Você gosta de fazer prova? Porque? O que você sente antes da prova, durante e depois?

A pesquisa tem uma abordagem quantiquantitativa, porque, apesar de apresentar dados numéricos, não se limitará a ele, pois está direcionada para a compreensão das respostas dos sujeitos participantes da pesquisa. A análise dos dados foi realizada tendo como base dois aportes teóricos, a Violência Simbólica de Bourdieu (1989) e Avaliação da Experiência de Viana (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os dados coletados, observamos o quanto a avaliação ainda não é utilizada em favor da aprendizagem como defende Viana (2014). Muito pelo contrário. Verificamos que crianças que ainda estão em seus anos iniciais de escolaridade já apresentam sentimentos negativos por causa da forma que é avaliada.

A avaliação também se apresenta enquanto ferramenta de poder, em que o professor se utiliza para controlar a turma e como ferramenta de punição. Essas relações encontramos nas falas das crianças:

“Porque quem não acerta é burrinho. não gosto de fazer prova porque sinto medo de errar e a professora deixar de gostar de mim e eu ser deixada de lado” (6 anos - 1º Ano).

“Quanto eu estou fazendo a prova eu fico nervosa olhando só pra minha prova pra professora não achar que eu estou filando e tomar minha prova e me castigar por isso sem eu ter culpa” (6 ano - 1º Ano).

“Porque eu sempre fico triste com meus colegas que ficam mangando de mim e a professora não faz nada, só porque não sou inteligente” (7 anos - 2º Ano).

“Antes da prova fico com raiva, muita raiva porque a professora sabe o que a gente já sabe porque faz tarefa, mas fica querendo ainda fazer prova” (8 anos - 3º Ano).

“Não suporto fazer prova. A professora sempre faz prova quando a turma tá bagunçando e a gente que não tem nada a ver é obrigada a fazer a prova e tira nota baixa e depois a professora fica com raiva da gente” (10 anos - 4º Ano).

“se eu gostasse de prova seria doida. Porque fazer prova é cruel. Ninguém gosta. A professora fica querendo que a gente escreva tudo o que ela ensinou, mas a gente não é máquina. Ai a gente só tira nota baixa”(10 anos – 5º Ano)

De acordo com as respostas, chegamos aos seguintes resultados:

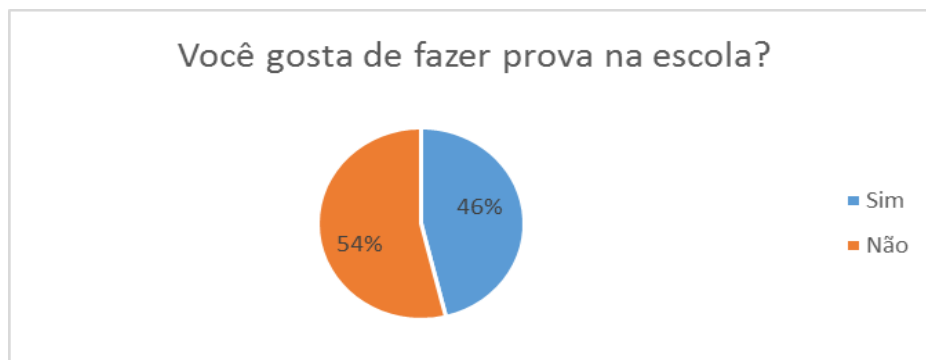


Gráfico : Primeira Questão

Fonte: Própria

De acordo com o gráfico 1, das 26 crianças participantes da pesquisa, 12 (46%) responderam que gostam de fazer prova na escola, enquanto que 14 (54%) não gostam. Esse número parece muito próximo, entretanto, quanto fizemos as demais perguntas, observamos o seguinte:

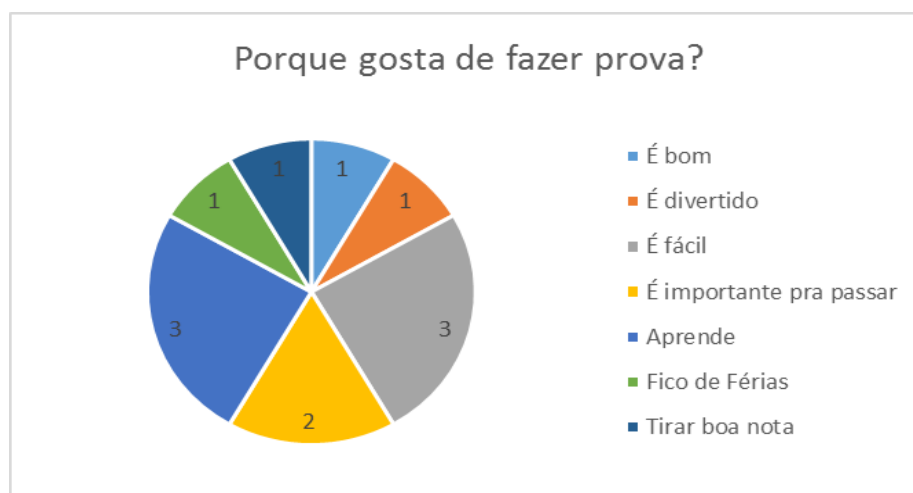


Gráfico 2: Segunda Questão – Positiva

Fonte: Própria

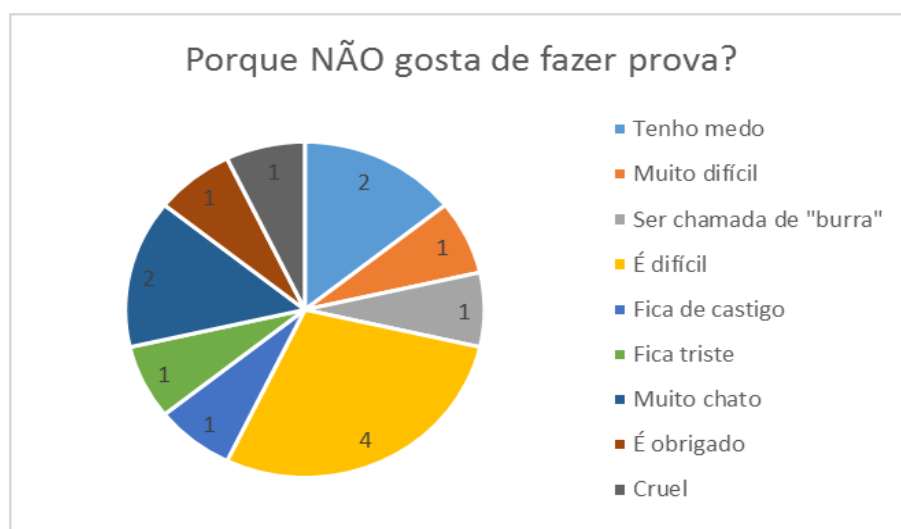


Gráfico 3: Segunda Questão – Negativa

Fonte: Própria

Conforme gráficos 2 e 3, observa-se que as razões são diversas para quem gosta de ser avaliado e para quem não gosta. Algumas respostas que representam os números:

“Gosto porque fazer prova é bom. Fico muito alegre antes” (6 anos – 1º Ano)

“Não gosto. Não é bom fazer prova porque é muito difícil” (6 anos – 1º Ano)

“Gosto porque é divertido. É legal. Antes da prova fico alegre” (7 anos – 2º Ano).

“Gosto, porque é importante para passar de ano” (8 anos – 3º Ano).

“Não gosto. Porque nada que é obrigado é bom” (9 anos – 4º Ano).

“Eu não gosto porque tenho medo de tirar nota baixa” (10 anos – 5º Ano)

Observamos ainda que, mesmo aqueles que GOSTAM de fazer prova, ao responderam a 3ª questão, em sua grande maioria, não apresentaram sentimentos bons nem antes, nem durante e nem depois das provas (conforme gráfico 4).

No gráfico 4, é perceptível o quanto a avaliação está relacionada a sentimentos negativos. Mesmo aquelas crianças que falam de sentimentos bons, com relação ao momento “antes” da prova, nos momentos “durante” e “depois” já relacionam com sentimentos ruins de angústia, nervosismo, tristeza, entre outros.

Com relação ao momento “depois” da prova, os sentimentos foram, em sua maioria, relacionados ao “alívio”, mas esse alívio estava mais ligado a ideia de “se livrar” da prova,

porque quando refletiam sobre o resultado, traziam respostas relacionadas à vergonha, tristeza, raiva, etc.

“Depois da prova eu sinto alívio porque acabou, mas sinto vergonha do que fiz” (6 anos – 1º Ano).

“Depois da prova sinto alívio, mas fico pensando se eu respondi a prova direito” (8 anos – 3º Ano).

“Depois fico aliviada porque acabou” (8 anos – 3º Ano).

“Depois da prova fico aliviado porque me livrei de mais uma coisa chata pra fazer” (8 anos – 3º Ano).

“Depois fico aliviado porque acabou, mas com vergonha da professora e dos meus colegas porque todo mundo vai mangar de mim” (10 anos – 5º Ano)

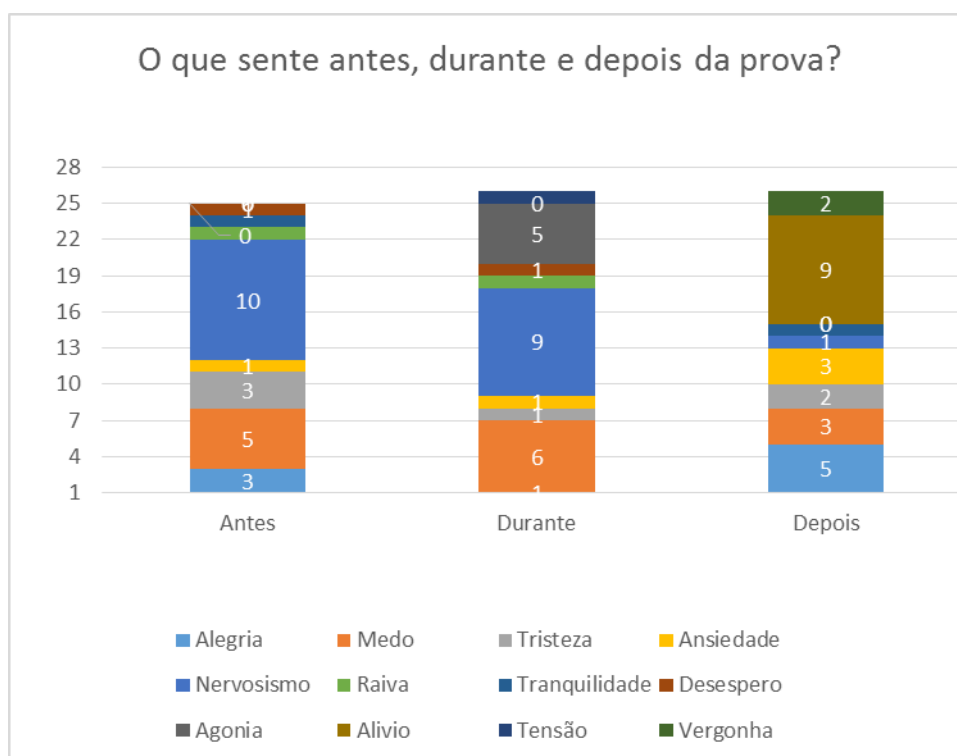


Gráfico 4: Sentimentos sobre Avaliação

Fonte: Própria

Todas as demais responderam que não gostam de fazer prova. Esse resultado é preocupante porque vemos crianças que já relacionam a avaliação com algo negativo. Observa-se por esses resultados que os estudantes relacionam a avaliação com algo que traz dor, sofrimento, vergonha. Diante disso, o processo avaliativo que está presente nas salas de aula dos Anos Iniciais da Educação Básica ao invés de ser um instrumento de aprendizagem, tem sido um instrumento de violência para essas crianças que são submetidas a diversos

momentos de tortura, a escola deixa de ser um lugar prazeroso, pois dentre as horas em que essas crianças estão nesse ambiente, existe o momento da avaliação, que em nada dialoga com as novas perspectivas da avaliação.

CONCLUSÕES

Diante do exposto, observamos a importância de se discutir sobre a avaliação junto aos professores. Construir uma nova cultura de avaliação diferente daquela que traz tantos sentimentos negativos, tantos aspectos que fazem as nossas crianças tristes, nervosas, angustiadas, com raiva, ansiosas.

O que vem acontecendo é que a avaliação tem apresentado uma perspectiva de Primeira Geração, mesmo nos tempos atuais. A avaliação continua sendo classificatória e excludente, separando os “melhores” dos “piores” estudantes. Punindo aqueles que não se dão bem na prova.

O mais incrível é que ao falarmos sobre a avaliação, a maioria das as crianças não sabiam responder bem a questão, porém, quanto notávamos a dificuldade, trocávamos o termo “avaliação” por “prova”. Apenas dessa maneira elas sabiam do que estávamos tratando na pesquisa. Esse fato traz indicativo de que, apesar das novas perspectivas da avaliação orientarem para a aplicação de uma diversidade de instrumento, a prova ainda é o instrumento que, se não mais utilizado, é o que mais provoca sentimentos negativos nas crianças, independente do ano escolar ou da idade.

Diante dos resultados, achamos importante que discussões e formações sobre avaliação da aprendizagem sejam realizados com professores dos Anos Iniciais, pois se já nessa idade, em que as crianças têm poucas disciplinas para darem conta e poucos professores, as crianças apresentam sentimentos e percepções dessa maneira sobre a avaliação, como será a percepção da avaliação nos Anos Finais e no Ensino Médio? É preciso criar uma nova cultura da avaliação para que ela deixe de ser um instrumento de violência para se tornar, de fato, um instrumento de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park, London, New Delhi: Sage, 1989.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2002.

KELLY, G. A. **A theory of personality**: the psychology of personal constructs. New York: W.W. Norton, 1963.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória**: desafio à teoria e à prática de Avaliação e reformulação de currículo. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, J. F. Avaliar... O quê? Quem? Como? Quando? **Revista TV Escola**, Edição: out. 2013. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/tvescola>>. Acesso em: 22.mar.2016.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de Avaliação para o ensino das Ciências da Natureza. 2014. 212f. **Tese** (Doutorado em Ensino de Física e Química) – Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2014.

Submetido em: 13.06.2019

Aceito em: 22.08.2019

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review

AS CONTRIBUIÇÕES DO CICLO DA EXPERIÊNCIA KELLYANA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

THE CONTRIBUTIONS OF THE KELLYANA EXPERIENCE CYCLE TO THE TEACHING OF ORGANIC FUNCTIONS OXYGENED IN AN INVESTIGATIVE APPROACH

¹Maria Tatiana da Silva Santos

Graduação em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Pernambuco, Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências - GEPEC, IIDV. E-mail: mariatatiana015@hotmail.com

²Eliemerson de Souza Sales

Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela UFPE – CAA pelo PPGCEM. Graduação em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal de Pernambuco, campus Vitória de Santo Antão. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências. E-mail: eliemersonsales@gmail.com

³Kilma da Silva Lima Viana

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática (áreas de Concentração Física e Química) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE. Mestra em Ensino das Ciências e Matemática (área de concentração Física) pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Professora do Instituto Federal de Pernambuco - IFPE – *campus* Vitória de Santo Antão. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências – GEPEC. E-mail: kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br e kilma.viana@institutoidv.org

Contato do autor principal:

mariatatiana015@hotmail.com

AS CONTRIBUIÇÕES DO CICLO DA EXPERIÊNCIA KELLYANA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS OXIGENADAS NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA

THE CONTRIBUTIONS OF THE KELLYANA EXPERIENCE CYCLE TO THE TEACHING OF ORGANIC FUNCTIONS OXYGENED IN AN INVESTIGATIVE APPROACH

Maria Tatiana da Silva Santos; Eliemerson de Souza Sales; Kilma da Silva Lima Viana

RESUMO

O ensino por investigação, por ser uma abordagem que se insere no âmbito das inovações no ensino de Ciências, rompe com o ensino tradicional de Química, em que o foco está na reprodução dos conteúdos, expostos pelo professor, como o centro do conhecimento, e que são trabalhados de forma descontextualizada, provocando nos estudantes o desinteresse em aprender. Segundo Kelly (1963), a aprendizagem não é algo especial que acontece apenas nas escolas, ou em algumas ocasiões, mas um processo diretamente ligado à vivência de uma experiência, que é composta por um ciclo que contém cinco etapas. Dessa forma, a pesquisa teve como objetivo geral analisar as contribuições da utilização do CEK numa abordagem investigativa para aprendizagem de conceitos nas aulas de Química do 3º ano do Ensino Médio. Como sujeitos da pesquisa, participaram uma professora de Química e 24 (vinte e quatro) estudantes. Para coleta de dados, foram realizadas: entrevista semi estruturada com a professora, aplicação de questionários e roda de conversa com os estudantes, a partir de uma intervenção. A metodologia utilizada na intervenção contemplou as etapas do CEK dialogada com uma abordagem investigativa proposta por Carvalho (2013). De acordo com os resultados obtidos, observamos que a professora utilizava em algumas aulas uma abordagem investigativa, no entanto, observamos que essa prática não é tão usual no cotidiano da sala de aula, devido a vários aspectos que limitam, na opinião da professora a sua aplicação. Apesar disso, observamos também que os estudantes entenderam a proposta da pesquisa, se envolveram no CEK e obtiveram bons resultados durante o processo. Ressaltamos que momentos como esses sejam mais oportunizados nas aulas de Química, através de formações continuadas nessa perspectiva, para que os professores possam refletir cada dia mais acerca dos resultados positivos de seus alunos.

Palavras-Chave: Abordagem investigativa, Ciclo da experiência Kellyana, Funções orgânica oxigenadas.

ABSTRACT

Research teaching, as an approach that falls within the scope of innovations in science teaching, breaks with the traditional teaching of Chemistry, in which the focus is on the reproduction of the contents, exposed by the teacher, as the center of knowledge, and which are worked in a decontextualized way, provoking in students the lack of interest in learning. According to Kelly (1963), learning is not something special that happens only in schools, or on some occasions, but a process directly linked to the experience of an experience, which is composed of a cycle that contains five stages. Thus, the research had as general objective to analyze the contributions of the use of the CEK in an investigative approach to learning concepts in the Chemistry classes of the 3rd year of High School. As subjects of the research, a chemistry teacher and 24 (twenty-four) students participated. For data collection, were performed: semi structured interview with the teacher, application of questionnaires and discussion wheel with the students, from an intervention. The methodology used in the intervention contemplated the stages of the CEK dialogued with an investigative approach proposed by Carvalho (2013). According to the results obtained, we observed that the teacher used in some classes an investigative approach, however, we observed that this practice is not so usual in the everyday of the classroom, due to several aspects that limit, in the teacher's opinion its application. In spite of this, we also observed that the students understood the research proposal, got involved in the CEK and obtained good results during the process. We emphasize that moments like these are more opportunized in Chemistry classes, through continuous training in this perspective, so that teachers can reflect more and more about the positive results of their students.

Keywords: Investigative approach, Experience Cycle Kellyana, oxygenated Organic functions.

INTRODUÇÃO

No limiar do século XXI, o ensino e a aprendizagem da Química tornam-se cada vez mais relevantes, uma vez que o avanço dos processos industriais, as mudanças climáticas, as novas tecnologias e as interações do homem com o meio ambiente estão diretamente relacionadas à essa ciência, tornando a cada dia o seu estudo indispensável, pois, a Química encontra-se, constantemente, presente nos acontecimentos diários. Dessa forma, é importante compreendermos os fenômenos e transformações químicas, levando-se em consideração que o homem é um ser ativo, capaz de interpretar, questionar e intervir em diversas situações.

Assim, o mundo atual exige do estudante posicionamento, julgamento e tomada de decisões que são capacidades mentais construídas nas interações sociais vivenciadas na escola, em situações complexas que exigem novas formas de participações. De acordo com algumas pesquisas, a ciência ensinada na escola não tem se mostrado atraente aos estudantes e o distanciamento da realidade é um dos principais fatores que contribui para isso. De acordo com Pazinato et al. (2012), embora a Química Orgânica esteja intrinsecamente relacionada com a vida, a maioria dos professores do Ensino Médio ainda apresenta muitas dificuldades em contextualizar os conteúdos curriculares dessa disciplina em suas aulas. Com isso, muitos estudantes não se sentem interessados em aprender tais conteúdos, ou muitas vezes, o “aprender” torna-se algo momentâneo sem significado.

Porém, estratégias que vinculem o ensino de química com situações que fazem parte do seu dia-a-dia pode ser uma alternativa para motivar os estudantes para a aprendizagem, promovendo uma interpretação e compreensão do mundo. Diante desse contexto, os conteúdos de química podem se tornar mais interessantes e prazerosos, quando o aluno encontrar, através do conhecimento químico, as respostas para as perguntas que fazem parte do seu mundo (ALBA, SALGADO; PINO, 2013). Diante desse contexto, Bianchini e Zuliane (2009) sustentam que, se os processos químicos forem abordados de forma contextualizada, sob a ótica do uso cotidiano, e os estudantes compreendam a proximidade que estes fenômenos têm com seu dia-a-dia, provavelmente serão estimulados ao estudo desta disciplina.

O ácido ascórbico, ou vitamina C, é uma substância orgânica encontrada principalmente nas frutas cítricas. Em sua estrutura química existem as funções orgânicas éster, enol e álcool. Sendo assim, um dos temas que pode ser utilizado como proposta para uma abordagem das funções orgânicas é o da vitamina C, em que Martins et al. (2015) em seu trabalho observaram que, a partir de uma experimentação problematizadora do experimento “À procura da vitamina

C” os estudantes levantaram hipóteses e sugeriram explicações, e com isso, demonstraram um bom entendimento do assunto.

O ensino por investigação é uma proposta didática que permite aos estudantes construir o conhecimento científico através da resolução de uma determinada situação-problema sendo oferecidas condições favoráveis para o debate, argumentação, reflexão e tomada de decisão. A proposta de ensino por investigação é atualmente utilizada com uma das finalidades de desenvolver habilidades cognitivas nos alunos, a realização de procedimentos como elaboração de hipóteses, anotação e análise de dados e o desenvolvimento da capacidade de argumentação (ZOMPÊRO; LABURÚ, 2011, p.73).

. Diante desse contexto, surge o seguinte questionamento: Quais as contribuições da utilização do CEK numa abordagem investigativa nas aulas de Química?

Nessa perspectiva, o objetivo geral do trabalho foi analisar as contribuições da utilização do CEK numa abordagem investigativa para aprendizagem de conceitos nas aulas de Química do 3º ano do Ensino Médio. Para alcance do objetivo geral, pretendeu-se: 1) Entender a concepção do professor sobre Ensino de Química; 2) Identificar as relações entre a concepção de Ensino de Química do professor com uma abordagem de ensino investigativa nas aulas de Química; 3) Apontar os aspectos que contribuem para a aprendizagem de conceitos em Química, mediante a utilização do CEK.

Espera-se que os resultados da pesquisa possam contribuir de forma significativa para o repensar das práticas realizadas no cotidiano da sala de aula de Química e que os professores se reconheçam na pesquisa, reflitam sobre suas práticas e os estudantes possam ser beneficiados por esse reconhecimento e reflexão.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ensino de Ciências por Investigação na Perspectiva de Carvalho (2013)

Para o ensino de ciências por investigação, Carvalho (2013) propõe as sequências de ensino investigativas (SEIs), isto é, sequência de aulas, em que um tópico do programa escolar é contemplado em cada atividade planejada, considerando o material e as interações didáticas com o intuito de proporcionar aos alunos condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, desenvolverem ideias próprias para poder socializá-las e discuti-las com seus colegas e o professor. Dessa forma, os estudantes passarão do conhecimento espontâneo ao científico e vão adquirindo condições de entenderem os conhecimentos trazidos por gerações

[87]

passadas.

Nesse contexto, a autora explica que uma sequência de ensino investigativa necessita de algumas atividades chaves, a saber: sendo elas: O problema, a atividade de sistematização e a atividade de contextualização. Normalmente a SEI inicia-se por um problema, seja ele experimental ou teórico, contextualizado, de modo que o tópico a ser trabalhado seja introduzido aos estudantes e permita que os mesmos possam pensar e trabalhar variáveis relevantes com base no fenômeno científico desejado, ou seja, aquele contemplado pelo conteúdo programático (CARVALHO, 2013).

O problema pode ser proposto com base em vários tipos de materiais, como textos, gráficos, figuras, ou até mesmo ideias que os estudantes já dominam, são os chamados problemas não experimentais. Contudo, a autora salienta que, independente do tipo de problema selecionado, este deve seguir uma sequência de etapas visando dar oportunidade aos alunos de levantar e testar suas hipóteses, ou seja, passar da ação manipulativa à intelectual de modo que seus pensamentos sejam estruturados, utilizando argumentos com os seus colegas e o professor.

Carvalho (2013) explica as ações do professor e dos alunos seguindo algumas etapas em relação ao gerenciamento e o planejamento das interações didáticas, a saber:

Etapas de distribuição do material experimental e proposição do problema pelo professor

Nessa etapa a classe é dividida em pequenos grupos, o material é distribuído, e o professor propõe o problema e verifica se todos entenderam o problema a ser resolvido, tendo cautela para não dar a solução. Dessa forma, os alunos terão a possibilidade de pensar em busca da resposta.

Etapas de resolução do problema pelos alunos

Nessa etapa o foco está nas ações manipulativas que darão subsídios para os alunos levantarem e testarem hipóteses, pois é a partir dessas hipóteses que os mesmos terão a oportunidade de construir o conhecimento. É necessário que a resolução seja realizada em pequenos grupos, uma vez que, torna-se mais fácil a comunicação entre os estudantes que possuem desenvolvimentos intelectuais semelhantes. Além disso, a autora salienta que, o erro nesta etapa é importante para separar variáveis que interferem daquelas que não interferem na resolução do problema. Sendo assim, os alunos precisam propor ideias, testar e verificar aquilo que não funciona, e essas ações são realizadas com um maior êxito quando o professor não está por perto. “O papel do professor nessa etapa é verificar se os grupos entenderam o problema proposto. E deixá-los trabalhar” (CARVALHO, 2013 p.11).

Etapa da sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos

Nessa etapa ocorrerá a sistematização coletiva do conhecimento através de um debate entre todos, dessa forma, o professor possui um papel fundamental, pois ele buscará a participação dos alunos através de questionamentos acerca de como conseguiram resolver o problema, assim, eles tomarão consciência da ação deles. “É a etapa da passagem da ação manipulativa à ação intelectual” (CARVALHO, 2013 p. 12).

Diante disso, os alunos relatarão sobre as hipóteses que foram levantadas e como foram testadas e a partir disso, é possível que os mesmos desenvolvam atitudes científicas como levantamento de dados e a construção de evidências. Após isso, buscarão uma justificativa ou até mesmo uma explicação casual para explicar o fenômeno observado. “Essa explicação casual leva à procura de uma palavra, um conceito que explique o fenômeno. É nessa etapa que há possibilidade de ampliação do vocabulário dos alunos” (CARVALHO, 2013 p.13).

Etapa do escrever e desenhar

Nessa etapa os alunos terão a oportunidade de sistematizarem individualmente o conhecimento que, após terem buscado a resolução do problema através de discussões com seus colegas e sob orientação do professor, foi construído. A autora reforça que, nesse momento, é fundamental um período para a aprendizagem individual onde o diálogo e a escrita são atividades complementares, mas essenciais nas aulas de ciências, uma vez que, o diálogo permite desenvolver e compartilhar ideias entre os estudantes e a escrita apresenta-se como instrumento que permite destacar a construção individual do conhecimento.

A teoria dos construtos pessoais de George Kelly

A Teoria dos Construtos Pessoais (TCP) foi criada por George Alexander Kelly, educador, físico, matemático e psicólogo, tendo sido publicada em 1955. De acordo com a TCP, o ser humano é capaz de desenvolver sistemas antecipatórios para lidar com os eventos que encontra durante sua vida. Se esses sistemas não conseguem prever alguns eventos, eles podem ser reformulados, de acordo com as decisões tomadas pelo seu criador. Dessa forma, o ser humano é visto através da metáfora do homem-cientista, cientista, que possui a capacidade de elaborar e testar suas hipóteses (KELLY, 1963).

A Teoria dos Construtos Pessoais considera que os sistemas cognitivos das pessoas são desenvolvidos por meio de unidades denominadas “construtos”, que correspondem a características identificadas pelas pessoas nos eventos em que elas se encontram e que formam os conceitos. Segundo a TCP, cada pessoa constrói seus conceitos desenvolvendo sistemas de

construtos pessoais, que podem ser apenas parcialmente compartilhados. Assim, Kelly elaborou uma teoria formal, contendo um Postulado Fundamental e onze Corolários. O Postulado Fundamental afirma que: “Os processos de uma pessoa são psicologicamente canalizados pelas formas como ela antecipa eventos”(p.2). Ou seja, a maneira como uma pessoa se comporta no presente está determinada pelo modo como ela antecipa eventos, isto é, pelo sistema de construtos que ela desenvolveu.

Normalmente, a pessoa procura melhorar sua construção aumentando seu repertório de construtos e/ou alterando-os para aperfeiçoar, ou ainda modificando a maneira como esses construtos estão estruturados. Dessa forma, segundo a TCP, todas as interpretações humanas sobre o universo estão sujeitas à revisão ou substituição. Sempre existem construções alternativas. “Esse posicionamento filosófico foi denominado *alternativismo construtivo*” por Kelly. Assim, apesar de pessoas diferentes vivenciarem os mesmos eventos, suas interpretações pessoais podem ser distintas, por isso, cada pessoa constrói o mundo a sua maneira, de acordo com as experiências vividas e reinterpretadas posteriormente a partir de novas experiências.

Dentre os Corolários de Kelly, podemos destacar três, que estarão mais presentes neste trabalho, o Corolário da Individualidade, o Corolário da Sociabilidade e o Corolário da Experiência. Segundo Kelly, apesar das construções serem individuais, pessoais, conforme o Corolário da Individualidade é possível que outras pessoas contribuam na construção pessoal de outra, conforme o Corolário da Sociabilidade. No nosso caso específico, que é a sala de aula, o professor e os estudantes de uma turma podem contribuir bastante na construção pessoal do outro.

Ressalta-se que a Teoria dos Construtos Pessoais apresenta uma abordagem construtivista, por isso, destaca a importância do social no individual, destaca a importância da interação, do compartilhamento de ideias, da participação ativa do indivíduo na construção de novos conhecimentos. Essa construção se dá através de um ciclo, que Kelly denominou de Ciclo da Experiência, que abordaremos mais detalhadamente a seguir.

Ciclo da experiência Kellyana

Um dos corolários da TCP é o Corolário da Experiência, segundo o qual o sistema de construção de uma pessoa muda à medida que ela constrói réplicas de eventos e as confronta com as realidades do universo. Nesse caso, quando a realidade não corresponde à réplica, a pessoa altera seu sistema de construção. Esse processo de reconstrução está relacionado à ideia de Kelly sobre aprendizagem.

Para Kelly (1963), a aprendizagem não é algo especial que acontece apenas nas escolas,
[90]

ou em algumas ocasiões, mas um processo diretamente ligado à vivência de uma experiência. Se a pessoa não aprende, ela não viveu a experiência.

Kelly define experiência como um ciclo contendo cinco etapas, a saber: a etapa da **Antecipação**, quando a pessoa utiliza os construtos que possui no seu sistema de construção e tenta antecipar o evento. Após essa etapa, de acordo com sua capacidade de construir a réplica do evento, a pessoa se engaja numa etapa de **Investimento**, quando ela se prepara para se encontrar com o evento, através de leituras, conversas, reflexões. No **Encontro**, a pessoa avalia suas teorias pessoais, o que conduz à **Confirmação ou Desconfirmação** das mesmas, seguida pela revisão dos pontos que geraram dificuldades, ou seja, o momento que corresponde a **Revisão Construtiva**.

METODOLOGIA

Esse trabalho apresentou uma abordagem qualitativa, pois nesse tipo de abordagem, como destaca Sampieri, Collado e Lucio (2013) o propósito não é medir as variáveis para realizar inferências e análise estatística. Buscou-se obter dados (que foram transformados em informação) de pessoas, contextos e situações, de forma que foram coletados, analisados e compreendidos através de percepções, interações e experiências com o intuito de responder as indagações da pesquisa e com isso, gerar conhecimento. A pesquisa caracteriza-se como pesquisa-ação uma vez que foi realizada uma intervenção no ambiente da sala de aula para que posteriormente os resultados fossem analisados.

Caracterização do campo de pesquisa e dos participantes

O trabalho foi desenvolvido em uma instituição de ensino localizada no município de Vitória de Santo Antão-PE, a Escola de Referência Antônio Dias Cardoso. Participaram da pesquisa, um professor de Química com formação específica na área e sua turma de estudantes do 3º ano do ensino médio, sendo no total 24 (vinte e quatro) estudantes. A escolha da turma se deu devido ao fato dos estudantes estarem estudando o conteúdo de funções orgânicas, pois as atividades foram realizadas com foco em um tema que abrangeu um tópico desse conteúdo.

Instrumento para coleta de dados

Para a coleta de dados foi realizada entrevista semiestruturada com a professora buscando entender sua concepção acerca do ensino de Química, para após isso, identificar as relações com uma abordagem de ensino por investigação. Foram também analisadas as contribuições do CEK no ensino de Química, em específico, do conteúdo de funções orgânicas [91]

oxigenadas onde se utilizou em uma das etapas uma abordagem de ensino investigativa onde foram observadas as contribuições dessa abordagem para as aulas de Química, e, além disso, foram aplicados questionários com os estudantes.

Procedimentos da Pesquisa

Inicialmente foi feita a revisão de literatura acerca das principais temáticas a serem exploradas nesse estudo, a saber, Ciclo de Experiência Kellyana (CEK) e Ensino por Investigação. A partir disso, buscou-se apontar os aspectos que contribuem na aprendizagem de conceitos em Química.

A entrevista semiestruturada com a professora de Química buscou entender algumas questões (vide apêndice) acerca da sua concepção e sua prática de ensino de Química elencando alguns pontos importantes para uma abordagem investigativa.

O planejamento da sequência didática de ensino (SDE) observou as etapas do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) onde foi explorado o conteúdo de funções orgânicas oxigenadas a partir do tema “Vitamina C”. Ainda, destacamos que o diálogo do CEK com as contribuições de Carvalho (2013) com a proposta de Ensino por Investigação ocorreu especificamente na etapa do Encontro.

Antecipação: Nesta etapa do ciclo, foi aplicado um questionário diagnóstico na perspectiva de levantar os conhecimentos que os estudantes já apresentavam acerca da temática em estudo. As perguntas foram construídas em uma linguagem de fácil entendimento, totalizando seis questões.

Investimento: Nesta etapa, considerou-se as discussões acerca da inserção da história do conhecimento químico no processo de ensino e aprendizagem na perspectiva de superar o que Gil Pérez et al (2001) intitula em seus estudos de “visão a-histórica do conhecimento”. Sendo assim, foi utilizado um texto a partir das contribuições de Fiorucci, Soares e Cavalheiro (2003) com o estudo intitulado “A Importância da Vitamina C na Sociedade Através dos Tempos” trazendo os aspectos históricos que se relacionam ao tema.

Além disso, dedicou-se também um segundo momento para exploração do conhecimento teórico a partir de uma aula expositiva, considerando no decorrer da aula o diálogo numa abordagem comunicativa “interativo/dialógico” (MORTIMER; SCOTT, 2002).

A exploração do conhecimento teórico foi realizada enfatizando as funções da vitamina C, as principais fontes, utilizações, e a Química, em si, envolvida no ácido ascórbico, ou seja, fórmula molecular, propriedades químicas, as funções orgânicas oxigenadas presentes e as reações envolvidas. Além disso, foram revisadas as outras funções oxigenadas existentes,

destacando o grupo funcional referente a cada função, a sua fórmula geral e a nomenclatura a partir de um exemplo para cada uma delas. Após isso, foram dados alguns outros exemplos da estrutura de outras vitaminas, como vitamina E, A e K1 e desse modo, foi solicitado que os estudantes identificassem as funções oxigenadas presentes também dessas vitaminas com o intuito de verificar se eles conseguiam identificar essas funções presentes em outros compostos.

Encontro: Nesta etapa utilizou-se a experimentação como principal estratégia didática para a construção e socialização de conhecimentos acerca do conteúdo de funções oxigenadas através do experimento “À procura da vitamina C” que foi adaptado de Silva, Ferreira e Silva, (1995). Como destacado anteriormente, nesta etapa foi estabelecido o diálogo com os estudos de Carvalho (2013) com a proposta de Ensino por Investigação, que antes de tudo, solicita ao professor iniciar a aula com um problema, sendo o problema utilizado nessa etapa, experimental de caráter contextualizado no sentido de introduzir os estudantes na temática. Ainda, de acordo com Carvalho (2013), o problema deve:

“[...] estar contido na cultura social dos alunos, isto é, não pode ser algo que os espantem, e sim, provoque interesse de tal modo que se envolvam na procura de uma solução e essa busca deve permitir que os alunos exponham os conhecimentos anteriormente adquiridos (espontâneos ou já estruturados) sobre o assunto [...]”(Ibid, p.11).

Nessa perspectiva, foi apresentado aos estudantes o objetivo da atividade experimental, logo após, a classe foi dividida em pequenos grupos, 4 (quatro) grupos com 6 (seis) estudantes, totalizando 24 (vinte e quatro) estudantes participantes da atividade. Cada grupo ficou responsável por analisar um suco industrializado (suco de caixinha) de sabores diferentes, que em consenso, foi escolhido por eles. Assim, o material experimental foi distribuído para cada grupo, sendo 80 ml de uma solução de amido e água, 10 ml uma solução de comprimido efervescente de vitamina C, 10 ml do suco escolhido, e uma solução de tintura de iodo a 2% e copos descartáveis. Os estudantes de posse do material experimental foram orientados acerca da prática, e, inicialmente, os mesmos tiveram a oportunidade de observar o quantitativo de gotas de iodo adicionadas em uma solução que continha apenas o amido (Ou seja, amostra sem ácido ascórbico). Em seguida, foi feita a colocação do problema experimental: “Joana não estava se sentindo bem de saúde e decidiu ir ao médico, chegando lá, o médico lhe recomendou que consumisse mais alimentos ricos em vitamina C, pois ajudaria a aumentar a sua imunidade”. Pensando nisso, Joana quis procurar uma fruta que tivesse um maior teor de tal vitamina para fazer suco dela. Qual do suco presente na bancada você recomendaria que Joana consumisse? Como você justificaria suas escolhas?

Após a colocação da questão problema, os estudantes realizaram a prática da seguinte maneira: Em um primeiro momento, eles realizaram a mistura da solução de amido com a amostra de vitamina C e adicionaram algumas gotas de tintura de iodo, depois disso, realizaram a mistura da solução de amido com o suco que precisariam analisar e também adicionaram gotas da tintura de iodo. Vale ressaltar que, eles foram orientados a observar, comparar e anotar os resultados.

Ao término da prática experimental, os grupos foram convidados a debater as principais observações, ou seja, esse foi o momento da sistematização coletiva onde os mesmos compararam os resultados obtidos em cada grupo, propondo uma solução ao problema. De acordo com as respostas e as explicações que eram dadas, foi possível introduzir os conceitos envolvidos no experimento, utilizando-se da linguagem científica. Após isso, cada qual individualmente relatou suas principais observações da atividade experimental em uma atividade de sistematização.

Confirmação ou desconfirmação: Nessa etapa, o questionário diagnóstico utilizado na etapa da antecipação foi aplicado novamente aos estudantes com o intuito de saber o que confirmou ou desconfirmou, sendo assim, eles puderam rever suas hipóteses iniciais acerca do tema estudado e mais uma vez, refletir, individualmente, sobre os aspectos que identificou.

Revisão Construtiva: Nessa etapa foi realizada uma reflexão acerca das atividades vivenciadas por meio de uma roda de conversa onde os estudantes relataram sobre a aula, se consideraram dinâmica, se conseguiram compreender o conteúdo sendo trabalhado dessa forma, ou seja, em grupo, com a utilização de uma questão problema, e em relação à atividade experimental se facilitou a compreensão do conteúdo, e quais sugestões dariam para a aula ficar melhor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concepção de Ensino de Química e a abordagem investigativa nas aulas

De acordo com a entrevista realizada com a professora de Química participante da pesquisa, foi possível fazer relações com uma abordagem investigativa nas aulas de Química, segue as abaixo as seguintes considerações:

Em relação à importância de ensinar a Química, a professora destacou o papel do professor em formar cidadão, em especial o professor de Química, pois segundo a mesma, “ele deve mostrar ao aluno a importância de adquirir conhecimentos químicos para que ele possa

atuar de forma crítica e responsável numa sociedade cada vez mais tecnológica e em constante mudança”. Assim, fica evidente que a professora compreende a importância de formar cidadãos críticos, que, mediante as situações possam atuar como sujeitos capazes de tomar decisão considerando as transformações que ocorrem na nossa sociedade.

Buscamos saber quais recursos didáticos a professora costuma utilizar nas aulas e se a mesma julga importante lecionar os conteúdos de Química de forma contextualizada. Como recursos didáticos utilizados foram apontados data show, computador, quadro, tabela periódica, miçangas (utilizadas para trabalhar substâncias simples e compostas), modelos atômicos, bexigas, calculadoras, jogos, entre outros diversos materiais do cotidiano do aluno. Dessa forma, a professora busca trazer para a sala de aula, recursos didáticos que torne o ensino mais atrativo através de materiais do dia-a-dia, de fácil aquisição, que facilita a compreensão dos conteúdos.

A professora julga importante a contextualização dos conteúdos de Química, porque possibilita aos estudantes uma aprendizagem mais significativa, uma vez que, eles se sentem inseridos no processo de ensino e aprendizagem, onde o professor trabalha suas concepções prévias e desenvolve no estudante o conhecimento científico. Sendo assim, ela reconhece a importância da contextualização, que para uma abordagem investigativa é essencial, pois para elaborar e propor questões problemas no ensino é importante considerar o contexto que o estudante está inserido.

Diante disso, perguntamos se a professora já iniciou algum tema a partir da proposição de uma questão problema, e, a mesma afirmou que gosta muito de trabalhar a partir de situações problemas, porém destaca que não é uma tarefa muito fácil porque requer bastante tempo, não só na elaboração da situação problema, mas também porque requer toda uma sequência didática para no final reaplicar a situação problema para ver se de fato houve aprendizagem. Nessa perspectiva, entende-se que a professora tem o conhecimento sobre o ensino de Química através de questões problemas (essencial em uma abordagem investigativa), contudo aponta algumas limitações que interferem na opção de utilizar essa metodologia nas aulas.

Em relação ao trabalho em grupo, a professora julga importante, pois a mesma sustenta que além de ajudar no processo de ensino e aprendizagem, desperta a cooperação entre os estudantes de modo que até aqueles que são mais tímidos interagem mais. Relatou também que aumenta a autoestima, melhora as relações entre os estudantes e entre o professor, pois as atividades se tornam mais prazerosas. Assim, podemos relacionar com uma abordagem investigativa onde é essencial que os estudantes trabalhem em grupo para debater, discutir suas

ideias, levantar e testar hipóteses, chegar em consensos, e com isso, desenvolver uma maior socialização dos conhecimentos.

Perguntamos também sobre o que a professora pensa sobre a argumentação no processo de ensino e aprendizagem e em que momento ocorre, e de acordo com ela, a argumentação no processo de ensino aprendizagem pode levar a construção do conhecimento quando leva a formação de debates mediados pelo professor. Dessa forma, ela considera relevante o papel do professor como mediador dos debates em sala de aula, e esse é um ponto muito importante na utilização de uma abordagem investigativa, assim, o aluno tem a oportunidade de ser ouvido, de se posicionar e ser orientado nesse processo.

Acerca ainda da argumentação, a professora afirmou que julga importante porque quando o estudante argumenta sobre um determinado conteúdo, significa que ele fez uma sistematização de ideias, discutindo, organizando e formulando seu conhecimento. Sendo assim, a argumentação leva a construção do conhecimento.

Diante disso, é possível reconhecer na fala da professora que a mesma, além de ter o conhecimento de como trabalhar uma abordagem investigativa, nas aulas de Química, ela considera alguns aspectos importantes característicos dessa abordagem, apesar de apontar limitações em relação ao ensino a partir da proposição de questões problemas.

Aula de Química mediante utilização do CEK numa abordagem investigativa

1 º etapa - Antecipação

Com base no questionário inicial que se tratava de 6 (seis) perguntas sobre a vitamina C, foi possível identificar os seguintes resultados:

Em relação ao conhecimento sobre o que é vitamina C, onde ela pode ser encontrada e qual a importância para o nosso organismo, muitos estudantes associaram a uma vitamina que serve para combater a gripe, outros confundiram com uma proteína, mas a maioria (vinte estudantes) relacionou a defesa do sistema imunológico. Podemos observar esse fato na fala de alguns estudantes:

“É um verdadeiro fortalecedor do sistema imunológico, tendo seu consumo altamente durante períodos frios”.

“É uma vitamina que aumenta a imunidade, sua ausência pode ocasionar problemas para o indivíduo. Pode ser encontrada em acerola, laranja, limão”.

Diante dessas respostas, identificamos que os estudantes já possuíam um conhecimento prévio sobre a temática, mesmo que, alguns aspectos estejam equivocados. E esses

conhecimentos são de suma importância, pois é o que dá subsídios para que o professor inicie os conteúdos, considerando o que os estudantes já trazem consigo, uma vez que, a aprendizagem não ocorre apenas no ambiente escolar. Vale ressaltar que, essas respostas foram destacadas porque representam também as respostas dos demais estudantes.

Em relação a isso, Carvalho (2013) sustenta que:

Os conceitos espontâneos dos alunos, às vezes com outros nomes como conceitos intuitivos ou cotidianos, são uma constante em todas as propostas construtivistas, pois são a partir dos conhecimentos que o estudante traz para a sala de aula que ele procura entender o que o professor está explicando ou perguntando (Ibid, p.6).

Sobre as propriedades químicas da vitamina C (ácido ascórbico), apenas 2 (dois) estudantes citaram a propriedade antioxidante. Assim, percebe-se que, a maioria não possuía o conhecimento das propriedades químicas. Diante dessa informação, esse foi um dos pontos enfatizados durante a aula. Já em relação à pergunta que tratava se os estudantes conheciam algum método para identificar a presença dessa vitamina nos alimentos, nenhum estudante respondeu que conhecia. Desse modo, a escolha do experimento foi importante para que eles conhecessem e aprendessem um método bastante simples para identificar a vitamina C.

Por fim, foi apresentada a estrutura da vitamina C e solicitada também que os estudantes circulassem e dessem nome aos grupos funcionais que eles identificassem. Assim, alguns (6 estudantes) conseguiram identificar corretamente, porém a maioria (18 estudantes) confundiram as funções éster com éter e também enol com álcool.

Diante desses resultados, observamos que, mesmo a vitamina C sendo um tema do cotidiano, uma vez que, faz parte da nossa dieta e desempenha um importante papel no nosso organismo, quando se trata da química em si envolvida nessa vitamina, como, por exemplo, as propriedades químicas e as funções oxigenadas presentes, os estudantes ainda apresentam dificuldades.

2º etapa –Investimento

Após a etapa da antecipação onde pudemos observar os conhecimentos prévios sobre a temática em estudo, partimos para a etapa do investimento.

Em um primeiro momento, os alunos receberam um texto intitulado “A Importância da Vitamina C na Sociedade Através dos Tempos” e os mesmos realizaram a leitura para posteriormente discutirmos sobre as questões apresentadas no texto. Esse momento foi bastante proveitoso, pois o texto trouxe aspectos históricos relacionados à doença de escorbuto causada pela falta da vitamina C que acometia muitos navegantes, inclusive, cita a obra “Os Lusíadas”

de Luiz de Camões em que o autor descreve a situação dos marinheiros entre 1497 e 1499.

Diante desse contexto, os estudantes refletiram e debateram sobre essas questões, e muitos relataram que não possuíam o conhecimento desse fato histórico. Assim, torna-se importante considerar nas aulas aspectos históricos e socioculturais na construção do conhecimento.

Em um segundo momento, os estudantes puderam apreender sobre a temática através da aula teórica, onde se utilizou um slide, contudo, a aula foi conduzida de forma interativa em que os estudantes podiam fazer suas considerações e questionamentos. Ao final da aula, ainda no quadro, foi pedido para que os estudantes identificassem as funções orgânicas oxigenadas presentes em outras vitaminas, como por exemplo, E, A e K1 e observamos que, para aquele momento, a aprendizagem foi bem significativa, pois além de se apropriarem dos conceitos relacionados a vitamina C e as funções orgânicas oxigenadas, os estudantes conseguiram identificar as funções presentes em outros compostos.

3º etapa – Encontro

Dedicou-se esse momento à realização da atividade experimental, assim, após a colocação da questão problema, foi realizada a demonstração referente à adição de apenas duas gotas de iodo em uma solução que continha apenas o amido, dessa forma eles puderam observar que essa amostra logo apresentou uma coloração azul intensa. Então surgiram questionamentos do tipo: “Será que se misturarmos a solução de amido com a solução do comprimido de vitamina C, essa coloração também aparecerá?” Após isso, os estudantes realizaram o experimento “À procura da vitamina C”, sendo a partir dessas ações manipulativas que os mesmos tiveram a possibilidade de levantar e testar suas hipóteses, pois é a através dessas hipóteses que irão construir o conhecimento (CARVALHO, 2013).

Os quatro grupos, em suas amostras do comprimido de vitamina C mais o amido, observaram que, à medida que iam adicionando as gotas da tintura de iodo e agitando a solução, a coloração azul desaparecia, assim, para que a cor permanecesse foi preciso adicionar em média 25 gotas. Enquanto que, nas amostras contendo o suco obtiveram os resultados de acordo Com o quadro abaixo:

Quadro 1: Quant. iodo na amostra experimental

Grupo	Amostra	Nº de Gotas de Iodo adicionadas
Grupo 1	Suco de Limão	3 gotas

Grupo 2	Suco de Uva	2 gotas
Grupo 3	Suco de Caju	15 gotas
Grupo 4	Suco de Laranja	8 gotas

Fonte: Própria, 2018.

Após cada grupo realizar o experimento, todos apresentaram seus resultados, discutiram, e, para a solução do problema, apontaram o suco de caju para o consumo de Joana, pois, explicaram que, durante a prática, observaram que a amostra que precisasse mais de gotas da tintura de iodo, seria a mais rica em vitamina C. Nesse sentido, eles justificaram suas escolhas, passando da ação manipulativa para a intelectual.

Podemos observar que, fizeram relações, uma vez que, compararam quantas gotas da tintura de iodo foram adicionadas nas amostras do comprimido de vitamina C mais o amido e nas amostras dos sucos mais o amido. Também puderam levantar hipóteses, inicialmente, pois muitos estudantes acreditavam que o suco que iria conter mais vitamina C, seria o de limão e não o de caju.

É importante destacar que, a interação social não se limita apenas à comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente em que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos com os quais estamos trabalhando em sala de aula (CARVALHO, 2013).

Nesse momento destacamos também a importância da argumentação no processo de ensino e aprendizagem no sentido dos estudantes se apropriarem da linguagem da Química e chegarem a resolução do problema. Ainda, torna-se importante salientar que “[...] é por meio da compreensão dos discursos da ciência que o indivíduo tem mais chances de dialogar com a cultura científica, ou seja, se posicionar frente a ela” (SCARPA, 2015, p. 23).

Através dessa sistematização coletiva, foram explicados os conceitos envolvidos no experimento, destacando que a adição de iodo à solução amilácea (água + amido de milho) provoca no meio uma coloração azul intensa, devido ao fato do iodo formar um complexo com o amido. A vitamina C, por possuir propriedade antioxidante, promove a redução do iodo a iodeto, que, em solução aquosa e na ausência de metais pesados, é incolor. Sendo assim, quanto mais ácido ascórbico um determinado alimento contiver, mais rapidamente a coloração azul inicial da mistura amilácea desaparecerá e maior será a quantidade de gotas da solução de iodo necessária para restabelecer a coloração azul (SILVA, FERREIRA; SILVA, 1995). Vale

salientar que, a reação envolvida no experimento também foi apresentada aos estudantes.

O material foi recolhido, e os estudantes responderam a uma atividade de sistematização, onde, individualmente, puderam escrever suas principais observações, dentre as quais podemos destacar:

“Na solução contendo apenas amido o resultado foi imediato, ou seja, a solução atingiu a coloração azul escura sem a adição de tantas gotas de iodo”.

“Nos copos contendo os sucos, observei que não possuía tanta vitamina C quanto parecia”.

“A amostra que apresentou mais quantidade de vitamina C foi a do suco de caju, pois foi adicionada uma maior quantidade de iodo do que nos outros sucos”.

Assim, essa atividade se mostrou importante, pois o diálogo e a escrita são atividades complementares e essenciais nas aulas de ciências (CARVALHO, 2013). Vale ressaltar que, embora não tenha sido possível a realização de uma atividade de contextualização ao final da atividade experimental, o texto intitulado “A Importância da Vitamina C na Sociedade Através dos Tempos” e utilizado na etapa da antecipação contribuiu com a contextualização do tema abordado, pois, resgatou tanto aspectos históricos como também sociais.

Nessa perspectiva, compreendemos que essa metodologia contempla a proposta de Ensino de Ciências por investigação, nesse caso, para o ensino de Química, pois oportuniza aos alunos etapas genuínas do fazer científico, com destaque à questão problema, (pergunta) desencadeando o processo investigativo (SEDANO; CARVALHO, 2017).

4º etapa – Confirmação ou Desconfirmação

Após análise do questionário diagnóstico que foi aplicado anteriormente na etapa da antecipação e novamente nessa etapa, observamos que depois dos estudantes se engajarem na etapa do investimento o do encontro os seus conhecimentos foram aprimorados. Diante das respostas, identificamos que eles já reconheciam o nome científico da vitamina C como sendo ácido ascórbico, citaram outras fontes de vitamina C, por exemplo, brócolis, couve, pimentão, além de algumas frutas. Em relação às propriedades químicas apontaram a propriedade antioxidante, também responderam que a vitamina C é um sólido cristalino hidrossolúvel e apresenta sabor característico azedo.

E, além de relatarem a importância para imunidade do organismo, muitos citaram também que essa vitamina influencia no aumento de absorção de ferro no intestino e que auxilia também na manutenção da integridade dos vasos sanguíneos.

Ao realizarem a prática experimental, todos conheceram um método de identificação dessa vitamina, sendo assim, destacamos algumas respostas:

“É só aquecer água a uma dada temperatura, dissolver uma quantidade de amido, depois colocar um pouco dessa solução em um copo e adiciona o que se quer analisar, depois adiciona gotas de tintura de iodo, observa a quantidade de gotas utilizadas e a coloração”.

“É só adicionarmos o iodo à solução de amido e água misturada a um suco que possua vitamina C, a coloração da solução ficará azul. Então, quanto mais rico em ácido ascórbico um suco for, mais rapidamente a coloração azul inicial da mistura de amido desaparecerá e será preciso a adição de uma maior quantidade de gotas da solução de iodo necessária para voltar à cor característica da reação.”

Em relação às funções orgânicas oxigenadas presentes no ácido ascórbico, todos os estudantes conseguiram identificar os grupos funcionais éster, enol e álcool dessa vez, sem se confundirem.

Diante do exposto, fica claro que nessa etapa os estudantes demonstraram que muitas hipóteses iniciais foram desconfirmadas e os construtos pessoais dos estudantes foram ampliados com relação aos conceitos trabalhados na aula dentro de uma abordagem investigativa, sendo considerado por Kelly (1955) que houve aprendizagem.

5º etapa – Revisão construtiva

Nessa etapa, através de uma roda de conversa os estudantes relataram que a aula foi bastante proveitosa, pois eles interagiram mais uns com os outros e isso tornou a aula mais divertida. Também relataram que foi uma aula diferenciada, que utilizou uma questão problema que a partir de experimentos e comparações de resultados puderam propor uma solução, e esse fato os motivaram para participar das atividades.

Através da fala dos estudantes observamos que eles julgaram a aula dinâmica e que a temática despertou a curiosidade dos mesmos, facilitando, assim, a compreensão dos conceitos abordados.

Diante da vivência do CEK foi possível identificar aspectos que contribuem para a aprendizagem de conceitos em Química, dentre esses aspectos podemos destacar o fato do professor considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, pois na medida em que eles vão alternando e melhorando seu sistema de construção os conceitos se consolidam, ou seja, aquilo que pensavam antes não precisa ser obrigatoriamente substituído por um novo conhecimento, contudo pode ser complementado com novos saberes.

Outro aspecto é a testagem de hipóteses que leva a Confirmação ou Desconfirmação das mesmas, sendo assim, a aprendizagem não é algo mecânico, mas sim algo diretamente relacionado à vivência de experiências e confronto de ideias.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados e discussões apresentadas, no âmbito da pesquisa, podemos considerar que o ensino de funções orgânicas oxigenadas mediante a utilização do CEK numa abordagem investigativa contribui para uma aprendizagem mais significativa, pois um ensino que é planejado, considerando as interações entre os estudantes e o professor, desperta a cooperação, a troca de ideias, a confirmação ou desconfirmação das hipóteses iniciais e a tomada de decisão, que são aspectos importantes para uma abordagem investigativa em sala de aula.

Consideramos relevante a etapa da antecipação, que nos permitiu identificar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática Vitamina C e a Química envolvida nela. Além disso, a etapa do investimento que permitiu a socialização do conhecimento, tanto através da leitura, reflexão e debate de um texto, quanto no momento em que foi explorada a temática em estudo, destacando o ensino e a aprendizagem das funções orgânicas oxigenadas em geral e os conceitos envolvidos em ambas. A etapa do encontro foi bastante proveitosa, pois se utilizou uma prática investigativa, que despertou a curiosidade dos estudantes, promovendo aproximações do que é “fazer ciência”, sendo elas principalmente a observação, levantamento e testagem de hipóteses, análise e interpretação dedados.

Com os relatos da professora participante da pesquisa, compreendemos que a mesma, em alguns momentos da sua prática, utiliza uma abordagem investigativa nas aulas de Química e considera importante a contextualização do ensino, os trabalhos em grupos, a argumentação, os debates mediados pelo professor. No entanto, observamos que essa prática não é tão usual no cotidiano da sala de aula, devido a vários aspectos que limitam, na opinião da professora, a sua aplicação. Apesar disso, observamos também que os estudantes entenderam a proposta da pesquisa, se envolveram no CEK e obtiveram bons resultados durante o processo.

Assim, pudemos observar as contribuições de momentos que oportunizem uma reflexão sobre a prática pedagógica, no caso do estudo, uma aula mais inovadora que descarta a ideia de que a Química só possa ser trabalhada de forma mais tradicional, mediante a memorização de fórmulas, conceitos e padronização de respostas.

Ressaltamos que momentos como esse sejam mais oportunizados nas aulas de Química, pois é preciso motivar não somente os estudantes, mas também os professores. Destacamos a importância de formações continuadas nessa perspectiva, para que os professores possam refletir cada dia mais acerca dos resultados positivos de seus alunos.

REFERÊNCIAS

- ALBA, J.; SALGADO, T. D. M.; DEL PINO, J. C. Estudo de Caso: uma proposta para abordagem de funções da Química Orgânica no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, 2013.
- BIANCHINI, T. B.; ZULIANE, S. R. Q. A. A investigação orientada como instrumento para o ensino de eletroquímica. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, nov.2008.
- BORGES, R. C. P. Formação de formadores para o ensino de ciências baseado em investigação. 2010. 257 f. **Tese (Educação)** - Programa de Pós-Graduação em Educação: Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
- CARVALHO (org). **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. A importância da vitamina C na sociedade através dos tempos. **Química Nova na Escola, São Paulo**, v.17, p.03-07, 2003.
- GIL PÉREZ, D. VALDES CASTRO, P. La orientación de las practicas de laboratorio como invetigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las ciencias**, 14 (2), 1996.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999.
- KELLY, G. A. **A theory of personality**: the psychology of personal constructs. New York: W.W. Norton, 1963.
- LUCA, A. G. O Ensino de Química e algumas considerações. **Revista Linhas**, v. 2, n. 1, 2001.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 3, 2002.
- MUNFORD, D.; LIMA, M. E. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Revista ensaio**. v.9, n.1, p. 98-111, jan. 2007.
- NEWMAN, William J. et al. Dilemmas of teaching inquiry in elementary science methods. **Journal of Science teacher education**, v. 15, n. 4, p. 257-279, 2004.
- PAZINATO, M. S. et al. Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2012.

GIL PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

RODRIGUEZ, J et al. ¿Cómo enseñar? (1995) Hacia una definición de las estrategias de enseñanza por investigación. **Investigación em la escuela**, n. 25.

SAMPIERI,R.H.;COLLADO,C.F.;LUCIO,M.P.B. **Metodologia de pesquisa**. 5.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 624p. (Série Métodos dePesquisa).

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199-220, maio 2017.

SILVA, S. L. A.; FERREIRA, G. A. L.; SILVA, RR da. À procura da vitamina C. **Química Nova na Escola**, v. 2, p. 31-32, 1995.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química Orgânica**. 9 ed. Rio deJaneiro: LTC, 2009.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, v. 13, n. 3, 2011.

Submetido em: 03.06.2019

Aceito em: 10.08.2019

Publicado em: 31.08.2019

Avaliado pelo sistema double blind review