



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

MAITÊ PATRINE SOBREIRA DE LIMA

**PROPOSTA METODOLÓGICA INCLUSIVA NO ENSINO DO CONTEÚDO
REAÇÕES METABÓLICAS COM ALUNOS SURDOS**

CAMPINA GRANDE – PB

2019

MAITÊ PATRINE SOBREIRA DE LIMA

**PROPOSTA METODOLÓGICA INCLUSIVA NO ENSINO DO CONTEÚDO
REAÇÕES METABÓLICAS COM ALUNOS SURDOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba como requisito para a obtenção do Título de Mestre.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientador: Professor Dr. Eduardo Gomes Onofre

**CAMPINA GRANDE-PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732p Lima, Maitê Patrine Sobreira de.
Proposta metodológica inclusiva no ensino do conteúdo reações metabólicas com alunos surdos [manuscrito] / Maitê Patrine Sobreira de Lima. - 2019.
94 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2021.

"Orientação : Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre, Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física."

1. Metabolismo. 2. Educação inclusiva. 3. Reações químicas. 4. Recursos didáticos. I. Título

21. ed. CDD 541.39

MAITÊ PATRINE SOBREIRA DE LIMA

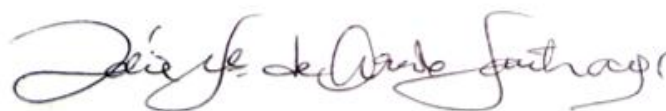
**PROPOSTA METODOLÓGICA INCLUSIVA NO ENSINO DO CONTEÚDO
REAÇÕES METABÓLICAS COM ALUNOS SURDOS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração em Química, para a obtenção do título de Mestre.

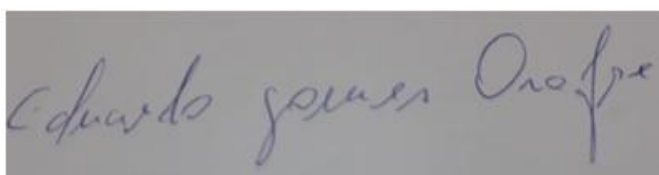
Área de Concentração: Ensino de Química.

Aprovada em: 28 / 11 / 2019

Banca Examinadora



Prof. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago- UEPB



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre- UEPB



Profa. Dra. Keliana Dantas Santos- IFPB

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter sido sempre fiel e ter todo cuidado e amor a mim dia após dia.

Ao Professor Dr. Eduardo Gomes Onofre por suas orientações durante essa pesquisa. Por sua paciência e por acreditar em mim.

A minha Mãe Antônia Domicilia Sobreira de Lima e a meu Pai Matias Sobreira de Lima, a meu irmão Bruno Guilherme Sobreira de Lima. Minha base para sempre seguir em frente. A meus amigos Pablo Duarte, Luana Soares e Diones Bento pela amizade e encorajamento durante o curso.

E também a todos aqueles que acreditaram em mim e me deram força, nessa caminhada.

Aos professores que durante o Mestrado contribuíram com a minha formação.

RESUMO

A instituição de ensino precisa se adequar ao modo como lida com o ensinar e o aprender. Precisa conhecer a surdez, pensar sobre diferenças linguísticas e culturais e sobre o modo como essas diferenças incidem na vida escolar desses estudantes. Pensando nisso, foi feita uma análise descritiva das aulas. Para isso foi necessário abordar a importância do Gênero Tirinhas como metodologia Inclusiva de ensino na aprendizagem dos conceitos científicos do conteúdo reações metabólicas. Com isso foi trabalhada a análise de conteúdo a partir das respostas expressas pelos estudantes através dos questionários que foram aplicados com os mesmos. Aplicando-se um questionário antes do vídeo para coletar os conhecimentos prévios e um após as Tirinhas para observar a evolução conceitual em prol do construtivismo científico da química. Nota-se que a inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação, nesse caso o vídeo, nesse meio pode oferecer os recursos necessários que foram capazes de tornar possível discutir Reações Metabólicas no ensino de Química. O Gênero Tirinha constitui um dos aspectos-chave do processo de aprendizagem científica. Nesse contexto, com o advento da revolução tecnológica de forma interativa educacional, provem então a inserção de um novo paradigma no ensino de química, ou mesmo, o momento em que as tecnologias promovem um auxílio na compreensão de conceitos, dinamizando a prática pedagógica inclusiva para o professor de química. Todavia, à medida que é planejada uma atividade na qual é possível estreitar a ligação entre a motivação e a aprendizagem, espera-se que ocorra a interação dos estudantes de uma forma mais intensa e, com isso, acarrete evoluções em termos conceituais. Esse aspecto também permitiu que o estudante desenvolvesse habilidades de investigar, manipular e até mesmo a da comunicação.

Palavras Chave: Metabolismo, inclusão, reações químicas.

ABSTRACT

The educational institution needs to adapt to the way it deals with teaching and learning. You need to know deafness, think about language and cultural differences and how these differences affect the school life of these students. Thinking about it, a descriptive analysis of the classes was made. For this it was necessary to address the importance of the Gender Strips as Inclusive teaching methodology in learning the scientific concepts of metabolic reactions content. With this was worked the content analysis from the answers expressed by the students through the questionnaires that were applied with them. Applying a pre-video quiz to collect prior knowledge and one after Comic strips to observe the conceptual evolution towards the scientific constructivism of chemistry. It is noted that the inclusion of Information and Communication Technologies, in this case video, in this medium may offer the necessary resources that were able to make it possible to discuss Metabolic Reactions in chemistry teaching. Gender Tirinha is one of the key aspects of the scientific learning process. In this context, with the advent of the technological revolution in an interactive educational way, proves the insertion of a new paradigm in the teaching of chemistry, or even, the moment when the technologies promote an aid in the comprehension of concepts, stimulating the inclusive pedagogical practice to The chemistry teacher. However, as an activity is planned in which it is possible to tighten the link between motivation and learning, it is expected that student interaction will occur more intensely and thus will lead to conceptual developments. This aspect also allowed the student to develop investigative, manipulative and even communication skills.

Keywords: Metabolism, inclusion, chemical reactions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: A distinção de processos energéticos de fotossíntese e fosforilação oxidativa.....	53
Figura 2: Relação entre distintos órgãos na glicogênese	54
Figura 3: Reação de Transaminação	57
Figura 4: Reações Químicas que ocorrem em nosso metabolismo.....	71
Figura 5: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	74
Figura 6: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	74
Figura 7: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	75
Figura 8: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	76
Figura 9: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	76
Figura 10: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	77
Figura 11: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	78
Figura 12: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	79
Figura 13: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	80
Figura 14: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	80
Figura 15: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	81
Figura 16: História Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Alimentos e suas substâncias químicas presentes.....	73
Tabela 2: Respostas dos alunos ao primeiro questionário.....	82
Tabela 3: Respostas dos alunos ao segundo questionário.....	82

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA, FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS.....	21
2.1 Acessibilidade, construção do conhecimento químico, currículo e formação cidadã.....	22
2.2 Inclusão como política social e educativa, tratar questões relacionadas a diversidade social e a diferença.....	24
3. GÊNERO TIRINHAS NA PERSPECTIVA INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA.....	27
3.1 A aprendizagem da linguagem entre as práticas e as atividades de linguagem.....	29
3.2 Tirinhas na perspectiva contextualizada e construtivista.....	36
4. OS MODELOS CONCEITUAIS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	40
4.1 Tecnologia no ensino de Química.....	43
4.2 Sequência didática na aprendizagem interativa e significativa	45
5. A ABORDAGEM DO ENSINO DE QUÍMICA APLICADO A PROMOÇÃO DA SAÚDE.....	50
5.1 Metabolismo e a Influência de reações químicas aplicadas a saúde.....	51
5.2. Alguns tipos de Reações químicas metabólicas na Inserção da saúde.....	53
5.3 Metabolismo lento, alimentos e atividade física.....	58
6. PERCURSO METODOLOGICO.....	64
6.1 Participantes da Pesquisa.....	66
6.2 Cenário da Pesquisa.....	66
7. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	69
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
REFERÊNCIAS	91

1. INTRODUÇÃO

Comunicação é um conceito muito amplo que, a princípio, pode englobar todas as formas de interação social, inclusive as comunicações interpessoais. Se considerarmos a comunicação como produção de sentidos socialmente compartilhados, o conceito quase se confunde com o de linguagem. Partindo desse pressuposto, a história da Comunicação englobaria, além de mudanças dos meios de comunicação propriamente ditas, uma gama de outras possibilidades-estudo das transformações dos sistemas orais, da moda, arquitetura etc.- e, nesse caso, quase se confundiria com uma história da cultura (GOULART ANA, 2008).

Com isso podemos nos questionar se é possível pensar numa história social como um campo de saber relativamente autônomo e específico. A resposta não é tão clara e depende do estatuto que se atribui aos meios de comunicação com respeito a outras práticas culturais o contexto da modernidade.

Especificamente a Comunicação, algumas perguntas vêm à tona, como: quais os aportes teóricos e metodológicos predominantemente em estudos teóricos desenvolvidos nessa área? São estudos do jornalismo, da economia política, das teorias da linguagem e do discurso? Quais as correntes da Comunicação que mais lançam mão da história para dar conta do seu objeto de pesquisa?

Levando em conta essas questões poderíamos indagar se os pesquisadores da área da educação quando relatam uma história envolvendo tecnologias da informação e comunicação, referente, por exemplo, aos meios de comunicação, estariam ampliando o conhecimento do aluno com relação à atualidade de maneira produtiva? Com isso podemos nos perguntar: como construir narrativas explicativas da realidade social? Isso realmente ajudaria a proporcionar uma educação que realmente forme o cidadão?

Nas sociedades tradicionais, o passado é venerado e os símbolos são valorizados porque contêm e perpetuam a experiência de gerações. A tradição é por meio de lidar com o tempo e o espaço, inserindo qualquer atividade ou experiência particular na continuidade do passado, presente e futuro, os quais, por sua vez são estruturados por práticas sociais recorrentes (HALL, 2011, p.15).

É necessário que o professor crie um perfil diferente daquele que predomine nas escolas nas últimas décadas. Devemos questionar a formação que os educadores recebem. Por meio da educação em processo de inclusão podemos mudar a realidade em questão, criando oportunidades para todos numa educação na qual é garantida em lei.

Que importa, [...] não é a repetição mecânica dos gestos, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem. (FREIRE, 1998, p.45).

É importante a prática educativa humanitária, uma vez que se baseia e fundamenta-se no respeito, tolerância e solidariedade, que são aspectos importantes para o desenvolvimento afetivo para constituir o mutuo respeito que constituem os alicerces perenes da convivência.

As afirmações sobre diferença só fazem sentido quando entendidas em sua relação com as afirmações sobre a identidade. As afirmações sobre diferença também dependem de uma cadeia, em geral oculta, de declarações negativas sobre (outras) identidades. Assim como a identidade depende da diferença, a diferença depende da identidade. Identidade e diferença são, pois, inseparáveis. Em geral, consideramos a diferença como um produto derivado da identidade. Nesta perspectiva, a identidade é a referência, é o ponto original relativamente ao qual se define a diferença. Isto reflete a tendência a tomar aquilo que somos como sendo a norma pela qual descrevemos ou avaliamos aquilo que não somos. (SILVA, 2000, p. 75-76).

No ensino de Química é fato que estudantes de ensino médio têm grandes dificuldades em aprenderem conceitos básicos da Química, devido às aulas ministradas pelos professores ainda serem meramente expositivas e livrescas, sem o uso de demonstrações e/ou experimentos relacionados com o conteúdo teórico ministrado.

Muitas estratégias usadas por docentes para tornar o ensino mais atrativo, ou com intenção de facilitá-lo. Um reforço primário é, pois, um guia de aprendizagem, um critério para as decisões. Seguimos a prática usual de definir um reforço como algo externo ao aluno. Portanto nos deparamos com a seguinte situação:

Ao se exercitar, o cérebro começa a trabalhar, produzindo milhares de reações químicas, seu sangue circula melhor pelo corpo e as células do cérebro são uma das principais beneficiadas com esse turbilhão sanguíneo. Isso faz com que sua cabeça fique melhor, deixando você pensar com mais clareza e se concentrar com mais facilidade. A atividade física produz não apenas queima de gordura e aumento da musculatura, mas também ajuda todo o processo de atenção e concentração, que se prolonga além do tempo em que estamos treinando.

Uma atividade física habitual consegue, além de diminuir o peso e manter um corpo bonito, melhorar a qualidade de vida, o bem-estar e a saúde. Crianças e adolescentes que praticam esportes com frequência apresentam uma performance escolar vinte por cento superior à de alunos sedentários. Isso acontece porque quando a pessoa se exercita, a

produção de sinapses nervosas (neurônios) aumenta. A prática de exercícios tem o poder de desenvolver células cerebrais, criando novas conexões interneurais. Na ação efetiva pode-se distinguir o processo de comando central, e a sua execução através da movimentação do corpo. O processo de comando realiza-se no sistema nervoso central que assegura o processamento ordenado da ação e, com a ajuda dos sentidos, adapta-a continuamente ao meio ambiente.

Deste centro de direção e controle partem impulsos nervosos internos que dirigem e põem em atividade o corpo: músculos e outros órgãos. A ação efetiva se interioriza a medida que por um desencatamento, fosse interrompida a ligação entre o motor (processo central) e as rodas (órgãos do corpo). O motor continua a funcionar, mas exteriormente nada acontece. Em vez de o aluno realizar uma série de ações, ele somente as imagina. Por isso podemos pensar:

Como o seu cérebro aprende? O cérebro trabalha sinais químicos e elétricos. Ao ler um texto o seu cérebro está produzindo diversas reações elétricas em seus neurônios que produzem reações químicas. Essas reações produzem novamente reações elétricas e assim sucessivamente. Pode-se dizer que tudo o que aprendemos se transforma em reações químicas cerebrais. Com isso podemos nos perguntar, as reações químicas envolvidas durante a atividade física, e as reações que ocorrem no processo da digestão estimulam a aprendizagem de conteúdos? De que maneira essas reações podem influenciar na promoção da saúde?

A falta de recursos didáticos prejudica a aproximação dos estudantes das atividades escolares, uma vez que as técnicas, as estratégias, recursos ou meios didáticos são complementos da metodologia, “colocados à disposição” do professor para o enriquecimento do processo de ensino.

Contudo Martins destaca que “a captação empírica do real não resulta em sua cópia mecânica”. Comportando, conseqüentemente, dada relatividade, uma vez que a imagem não se identifica imediatamente com o objeto que representa” e continua “logo haverá entre eles uma contradição, resultante da não coincidência entre a aparência sensorial do fenômeno e tudo aquilo que ele comporta, isto é, entre aparência e essência. E aqui reside o nascedouro prático da razão” (2011,p. 32).

Nesse sentido, a Tirinha vem para representar os diferentes tipos de reações químicas, oportunizando ao aluno criar concepções diversas sobre o conteúdo abordado.

A partir de um contexto histórico, cultural e social, e suas implicações para a educação escolar deve-se contar com a relação entre a mediação de signos e significados, a

aprendizagem e ensino articulados ao desenvolvimento psíquico, e estes, às expressões de ensino escolar na formação dos processos (inter) funcionais superiores.

Sendo necessário estimular os alunos a buscarem novas formas de pensar, procurar e selecionar informações, construir seu jeito próprio de trabalhar com o conhecimento e de reconstruí-lo, de maneira que possa atribuir novos significados, ditados por seus interesses e necessidades.

Nesse sentido, é importante que se elabore propostas de Ensino que possam trabalhar o tema a partir de conceitos químicos, buscando trazer situações problematizadoras que estão dentro do contexto de vida dos alunos para que ocorra a alfabetização científica desses sujeitos.

Sendo imprescindível escolher atividades, que possam diminuir o grau de dificuldade dos alunos, fazendo isso, partindo do momento em que eles argumentem sobre algo que tem conhecimento (conhecimentos prévios), e do significado para ambos. Auxiliando nas atividades nas quais eles apresentem alguma dificuldade, modificando a maneira ou sequência de realização de determinadas atividades caso necessário.

Enfim, o conhecimento que podemos chamar de praxiológico tem como objeto não somente o sistema das relações objetivas que o modo de conhecimento objetivista constrói, mas também as relações dialéticas entre essas estruturas e as disposições estruturadas nas quais elas se atualizam e que tendem a reproduzi-las. (BOURDIEU, 1983, p. 47).

Na realidade podem se tornar sérios entraves na aprendizagem do ensino científico. Isso pode estar relacionado á dificuldade que os alunos têm em reter a teoria na prática ou mesmo de transformar um modelo mental em real.

Segundo Santos (2005) o aluno surdo está na escola para aprender e desenvolver-se, portanto a escola deve assumir o papel dessa responsabilidade e precisa decidir qual seu verdadeiro papel, ou seja, é um espaço privilegiado de construção do conhecimento ou apenas a aprendizagem de uma língua.

Isso redireciona a nossa visão, ao considerar-nos vários fatores que determinam a aprendizagem, seja do ponto de vista do aluno e/ou do ponto de vista do professor ou ainda, a relação de ambos no ambiente escolar.

É verdade que não podemos saber aonde vai nos levar a igual consideração de interesses enquanto não soubermos quais interesses têm as pessoas, o que pode variar de acordo com as suas aptidões, ou outras características (SINGER,2002, p. 32).

Lembrando, também, a resolução nº 1.921 (LvIII), de 6 de maio 1975, do conselho econômico e Social, sobre prevenção da deficiência e reabilitação de pessoas

deficientes; enfatizando a declaração sobre Desenvolvimento e Progresso Social proclamou a necessidade de proteger os direitos humanos e assegurar o bem estar e reabilitação daqueles que estão em desvantagem física ou mental.

Aceitar a lógica predominante na sociedade capitalista, que compreende como “benefício” a preservação da capacidade laborativa, a força de trabalho, pode ter como resultado que diversos grupos sociais e etários não serão adequadamente atendidos em suas necessidades, pois serão considerados “improdutivos” (FORTES P. A. C. pg 146).

Tendo em vista a necessidade de prevenir deficiências físicas e mentais e de prestar assistência às com pessoas deficiência para que possam desenvolver habilidades nos mais variados campos de atividades para promover, tanto quanto possível, sua integração na vida mental.

É no discurso que o poder adentra e constitui a estrutura do discurso. O funcionamento do discurso é descrito por Foucault numa sociedade como a nossa, mas no fundo em qualquer sociedade, existem relações de poder que atravessam, caracterizam e constituem o corpo social e que estas relações de poder não podem se dissociar, se estabelecer nem funcionar sem uma produção, uma acumulação, uma circulação e um funcionamento do discurso (FOUCAULT, 2008, p.179).

A inteligência nada tem a ver com muitos interesses importantes que os seres humanos têm, como o interesse em evitar a dor, desenvolver as próprias aptidões, satisfazer as necessidades básicas de alimento e abrigo. (SINGER, 2002, p. 32).

A reflexão tem como finalidade conseguir a estruturação lógico-objetiva da matéria.

Depois que todas as particularidades se tornam claras, dedicar-se-á ao todo.

Todavia, Foucault não condena totalmente a maneira como o poder é propagado pela disciplina.

Pois se o poder só tivesse a função de reprimir, se agisse apenas por meio da censura, da exclusão, do impedimento, do recalcamento, à maneira de um grande, se apenas exercesse de um modo negativo, ele seria muito frágil. Se ele é forte, é porque produz efeitos positivos a nível do desejo — como se começa a conhecer — e também a nível do saber. O poder, longe de impedir o saber, o produz. Se foi possível constituir um saber sobre o corpo, foi através de um conjunto de disciplinas militares e escolares. (FOUCAULT, 2012, p. 148).

Portanto, devemos notar que a igual consideração de interesses pode ser uma forma de defender o princípio segundo o qual todos os seres humanos são iguais, isso é uma maneira que podemos usar para discutir questões que gerem mais polêmicas sobre a igualdade.

Por “autonomia” entende-se a capacidade de escolher, tomar decisões e agir de acordo com elas. Supõe-se que os seres racionais e autoconscientes tenham essa capacidade, ao passo que os seres incapazes de considerar as alternativas que se lhes apresentam não são capazes de escolher no sentido exigido e, portanto, não podem ser autônomos. (SINGER,2002, p. 109).

As necessidades físicas, psíquicas e sociais são crescentes, se modificam e se sofisticam e, mesmo em países com situação econômica mais privilegiada, contrapõe-se à inexistência de recursos suficientes destinados a atender a totalidade. Desta equação deriva ser preciso que o administrador estabeleça prioridades na alocação e distribuição de recursos.

Nas interações que estabelecem desde cedo com as pessoas que lhes tem mais proximidade e com o meio que as rodeiam, revelam seu esforço em compreender o mundo em que vivem as relações contraditórias que presenciam e por meio das emoções, explicitam as condições de vida a que estão submetidas, seus anseios e desejos.

O poder se adapta ao meio onde suas raízes estão penetrando, isto, em corpos. Aquele que recebe a disciplina, em forma de enunciado. Salientando que, para Foucault, o poder é portador do saber que se transmite no enunciado. Foucault descreve o caminho que o poder percorre no meio escolar. Sendo assim, situando Foucault, através de Veiga Neto,

Foi com base nele que se pôde compreender a escola como uma dobradiça capaz de articular os poderes que aí circulam como os saberes que a enformam e aí se ensinam, sejam eles pedagogos ou não, o de estudo (2005, p. 18).

Neste sentido se constroem o conhecimento a partir de interações que estabelecem com as outras pessoas e com o meio em que vivem, pois a relação que caracteriza o ensinar e aprender transcorre a partir de vínculos entre as pessoas.

Em vários casos, quando a individualização das necessidades educacionais e interesses são atendidos por professores, eles são, na maioria das vezes, barrados pela padronização de qualificações e materiais do sistema. Como professores, nos é dito que supramos essas necessidades únicas, porém para que isso aconteça, será preciso romper com as exigências do sistema no qual operamos. (BRASIL, 2006, p.13).

Trabalhar a educação humana é buscar soluções, refletir possibilidades, fundamentar alternativas e desafiar incertezas. A superação do modelo de modernização dependente e autoritário implica tomada de decisão político-nacional. Essa tomada de decisão torna-se difícil sem uma extensa democratização das estruturas do poder e sem que sejam criadas na sociedade formas alternativas de participação.

Esse problema sistemático vem ganhando atenção crescente entre os educadores que estão promovendo ambientes de sala de aula e de escolas mais inclusivos, orientados e apoiados pela comunidade. Analisar qualificações curriculares impostas pelo sistema e, ao mesmo tempo, trabalhar tornar a diversidade entre os alunos mais flexível e reflexiva está ficando insustentável. (BRASIL, 2006, p.13).

A instituição de ensino precisa se adequar ao modo como lida com o ensinar e o aprender. Precisa conhecer a surdez, pensar sobre diferenças linguísticas e culturais e sobre o modo como essas diferenças incidem na vida escolar desses estudantes. Nota-se que a inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação nesse meio pode oferecer os recursos necessários que sejam capazes de tornar possível discutir grande parte dos conteúdos a serem estudados em Química.

As dificuldades que eles enfrentam podem ter uma relação com a diferença linguística e sensorial e às especificidades de seu processo de aprendizagem. As estratégias utilizadas com os alunos que escutam podem não ter o essencial que os alunos surdos necessitam.

Na medida em que o professor encara a ciência com a visão do verdadeiro, do definitivo, do certo, o estudante, conseqüentemente, vai reproduzir tal visão, apresentando e interiorizando a falsa ideia de que há uma única resposta plausível para qualquer questão que lhe for proposta (AMARAL; SILVA, 2000). Podendo estabelecer relações analógicas incorretas quando os limites de cada analogia não ficam bem definidos ou pode estar associado à falta de formação por parte dos professores para trabalhar com o determinado recurso no ensino de química, gerando um obstáculo epistemológico, já que os cursos de formação inicial pouco trabalham com essa abordagem.

O aprender a aprender indica uma visão didática composta de dois horizontes entrelaçados, pervadidos pela competência fundamental do ser humano, que é a competência de construir a competência, em contato com o mundo, com a sociedade, num processo interativo produtivo (DEMO, 2010, p.221).

Dessa maneira, acredita-se que as atividades práticas são realizadas depois de desenvolver um conceito, tendo apenas como objetivo ilustrar o que foi apresentado em sala, desta forma, a utilização das tecnologias de informação e comunicação.

Desvinculando da teoria, fazendo com que os estudantes não entendam o porquê de realizarem aquilo.

Mas o problema não está na atividade em si e sim na forma em que ela é conduzida. Sabe-se então que é papel do professor saber mediar atividades por meio do uso de modelos que ajudem o aluno na construção do conhecimento científico. Na concepção piagetiana

alguns aspectos estruturais também podem ser associados a uma visão epistemológica racionalista (NUSSBAUM, 1989). Neste modelo, considera-se que o desenvolvimento cognitivo se faz por etapas, quando o estudante alcança o nível do raciocínio abstrato, superando a etapa anterior das operações concretas, capacita-se para a aprendizagem científica.

O aluno passa a ser o sujeito, pois desenvolve a consciência de que pode conhecer. Para Oliveira, “O sujeito é o elemento decisivo no conhecimento e na ação humana, pois é o elemento de determinação do processo”. Sem a ação da subjetividade o conhecimento e a ação são impensáveis” (1989, p.17).

Nesse sentido, elencam-se questões que possam ser significadas no interior da classe, referente a uma temática bastante polêmica no mundo de hoje. Refere-se à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais inclusos no ensino regular. No campo da Pesquisa em Ensino de Ciências e Educação Matemática a questão do ensino dos surdos ainda não se apresenta suficientemente investigada. Todavia, possui muitas perguntas sem respostas ou respostas que ainda não foram obtidas.

A relevância do conhecimento está em saber produzi-lo ou pelo menos recriá-lo. A vida acadêmica não pode definir-se pela assistência cumulativa de aulas, mas pela habilidade de dominar a instrumentação científica com vistas à autonomia construtiva. Assim, não se vai para a universidade apenas aprender cumulativamente matéria; vai-se fazer ciência (DEMO, 2010, p. 232).

Portanto podemos nos colocar a reflexão dessas questões, pensando a respeito da tessitura de outro olhar para o ensino de química para surdos, deixando o ensino tradicional para trás, levando em consideração os problemas sociais envolvidos na temática em questão, propondo uma nova maneira de se trabalhar determinados problemas com os alunos, de maneira que contribua para a melhoria do ensino de ciências, tendo em foco a promoção do ensino.

A verdadeira essência da memória humana está no fato de os seres humanos serem capazes de lembrar ativamente com a ajuda de signos. Poder-se-ia dizer que a característica básica do comportamento humano em geral é que os próprios homens influenciam sua relação com o ambiente e, através desse ambiente, pessoalmente modificam seu comportamento, colocando-o sob seu controle (VYGOTSKY, 2007).

A história em quadrinhos constitui um dos aspectos-chave do processo de aprendizagem científica. Todavia, à medida que é planejada uma atividade na qual é possível estreitar a ligação entre a motivação e a aprendizagem, espera-se que ocorra a interação dos

estudantes de uma forma mais intensa e, com isso, acarrete evoluções em termos conceituais. Esse aspecto também permite que o estudante desenvolva habilidades de investigar, manipular e até mesmo a da comunicação.

No ponto de vista escolástico há uma distância insuperável entre o conhecimento prático e o conhecimento científico, erudito, raciocinante, escolástico. A lógica da prática, segundo Bourdieu (2001), permanece inacessível, abandonada, ao pensamento escolástico, no momento em que ele se defronta com o social.

Sendo singular, esse ponto de vista também pode ser considerado universal, uma vez que todos os “sujeitos” que aí se encontram posicionados, corpos reduzidos a um puro olhar (...) têm a certeza (...) de possuir a mesma visão, objetiva, aquela cuja representação em perspectiva, enquanto “forma simbólica de uma objetivação do subjetivo” (...) opera a objetivação. (BOURDIEU, 2001, p. 33).

A dimensão filosófica pode ajudar alunos a compreender os sentidos impostos no processo de pesquisa, entendendo os pressupostos que moldam o processo de investigação. A ideia de inclusão social afirma que a sociedade deve se adequar para receber pessoas com necessidades especiais, de maneira que essas possam conviver bem em sociedade e ter direito aos serviços sociais disponíveis. A escola deve assumir, então, um papel fundamental que possibilite transformar a formação de cidadãos.

Vigotski (2007) propõe uma nova prática que ajude na criação de instrumentos culturais especiais e adaptados para a estrutura psicológica da pessoa deficiente, assim como a utilização de procedimentos específicos de ensino que levam a dominar estes instrumentos.

Sendo explanadas as informações voltadas às ações da comunidade escolar perante a questão da inclusão, em que são apontadas algumas sugestões para que se aja da forma mais adequada possível com os discentes que apresentam especialidades e que necessitam de atenção redobrada. Para isso, faz-se necessário contextualizar o ensino de química de modo que se interpretem fatos significativos na vida diária dos alunos.

A contextualização no ensino de Química vem sendo defendida pelos documentos oficiais como um princípio norteador de uma educação voltada para o exercício da cidadania, para o trabalho e para a vida pessoal cotidiana.

Na visão de Lopes (2002), a contextualização do ensino relaciona-se à preocupação em gerar uma aprendizagem significativa no processo educacional em desenvolver o conhecimento espontâneo em direção ao conhecimento abstrato, valorizando, também, o cotidiano do estudante.

A avaliação com o intuito de compreender o que o aluno sabe e necessita para aprender pode ser algo de suma importância para um diagnóstico favorável. Avaliações utilizadas em muitos sistemas escolares carecem de estudos e alterações até que cheguem a estimular seus aspectos positivos enquanto evitam armadilhas.

Com isso, destaca-se o professor como mediador entre as ideias prévias dos alunos e as teorias científicas. Mas questiona-se também, o risco de que as aulas de ciências possam limitar formas alternativas de perceber o mundo, capazes de conciliar emoção, imaginação e conhecimento. MORAES (1999, p. 12).

Nesse contexto, com o advento da revolução tecnológica e o uso da história do Gênero Tirinhas de forma interativa, provem então a inserção de um novo paradigma no ensino de química, ou mesmo, o momento em que as tecnologias promovem um auxílio na compreensão de conceitos, dinamizando a prática pedagógica escolar inclusiva para o professor de química.

Portanto através desse tema pode-se abordar discussões para identificar as necessidades de desenvolvimento de conhecimento científico para uma abordagem integrada dos principais tipos de atividade física e os alimentos que aceleram o metabolismo, promovendo a saúde e objetivando avaliar fatores determinantes que contribuam para o desenvolvimento da aprendizagem de conceitos químicos propondo ações de Ciência, Tecnologia e Inovação que busquem auxiliar na mitigação de problemas de ordem intelectual.

A mente reelabora cada construção com novas reflexões e reconstrói cada novo conceito reestruturando o campo mental de possibilidades cognitivas (FALCÃO, 2012, p. 59).

Nesse sentido, a presente pesquisa busca desenvolver uma sequência didática com o Gênero Tirinha aplicada ao conteúdo reações químicas metabólicas, para que sirva de instrumento pedagógico no qual o professor de química possa explicar o conteúdo abordado numa perspectiva crítica e construtivista de conhecimento, sendo um processo de inclusão de alunos surdos, levando em conta as barreiras que os mesmos enfrentam no ambiente escolar, assim como as ações pedagógicas nas aulas de ciências realizadas na escola regular que favorecem o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Todavia, sabemos que com o passar do tempo à educação vem se modificando com os avanços tecnológicos e da globalização a educação requer um diferencial como estímulo para o aluno aprender de uma forma significativa, podendo então levar em consideração a diversidade cultural na qual se apresente discussões sobre o determinado assunto de uma forma que o aluno interprete a realidade em questão.

Avaliações que realmente levam em conta a singularidade dos alunos, as habilidades e conhecimentos necessários ao funcionamento do aluno na sociedade podem ajudá-los a identificar e entender o que eles precisam para ser bem sucedidos sem desmoralizar suas noções de indivíduo (BRASIL, 2006, p.14).

Durante todo o século a aprendizagem foi pesquisada, resultando em diversas propostas de ensino. Para despertar o interesse do aluno é essencial oferecer-lhe uma diversidade textual na qual esteja habituado, portanto a história do Gênero Textual Tirinhas segue como um estímulo no qual fará com que a aprendizagem seja mais prazerosa.

Delimitando o contexto inclusivo, faz-se necessário então referenciar a inclusão do aluno surdo, o qual é sujeito da pesquisa desse trabalho. Para isso compreendemos a surdez como uma privação sensorial e suas consequências, não se limitam as dificuldades auditivas, refletindo em aspectos linguísticos, emocionais, educacionais, sociais e culturais (QUADROS e SCHMIEDT, 2006).

Como a história em quadrinhos tem mais aceitação pelos alunos, ela tende a trabalhar a linguagem de uma forma mais motivacional, levando em conta os aspectos anteriormente citados.

O presente estudo emergiu no momento em que a autora desta investigação observou durante o Mestrado em ensino de ciências e educação matemática na disciplina de teorias da Aprendizagem que a questão dos alimentos e a atividade física não são assuntos trabalhados com alunos surdos em questão de reações químicas metabólicas a qualidade de vida que pode lhes proporcionar, tomando conhecimento do assunto de forma interativa, a disciplina Ensino de Ciências e Promoção da Saúde foi parte fundamental para construir conhecimento sobre a temática em questão. Foi trabalhado na Escola de Audiocomunicação Demóstenes Cunha Lima (EDAC) localizada no bairro Catolé no Município de Campina Grande-PB.

Nestas observações no EDAC levou-se em conta questionamentos sobre o desenvolvimento cognitivo e social de alunos surdos frente à inclusão escolar. Tais questionamentos se constituíram nas primeiras fontes que induziram a investigar mais sobre o processo de inclusão de alunos surdos. Para nortear a investigação levando em consideração as ações pedagógicas que serão efetuadas nas aulas de ciências, que podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos em escola regular.

A presente pesquisa tem como objetivo geral: Abordar a importância da Tirinha como metodologia inclusiva de ensino que contribua na aprendizagem de conceitos científicos do conteúdo Reações Metabólicas.

Partindo do objetivo geral traçam-se os seguintes objetivos específicos para a presente investigação:

Mapear as dificuldades de aprendizagem apresentadas por alunos do ensino médio, relacionadas ao conteúdo Reações Metabólicas na disciplina de Química; desenvolver uma sequência didática para o a história do Gênero Tirinhas, para alunos surdos ao explicar os conceitos científicos do conteúdo Reações Metabólicas, verificar desempenho do Conteúdo Reações Metabólicas por parte dos alunos Surdos ao participarem de aulas com o uso de Tirinhas.

Diante do contexto, estruturou-se a presente dissertação na fundamentação teórica, a qual esta dividida em quatro capítulos. O primeiro refere-se à Educação Inclusiva, Formação do Professor de Ciências. O segundo capítulo se refere ao Gênero Tirinhas na Perspectiva Inclusiva no Ensino de Química, no terceiro capítulo temos os modelos conceituais no ensino de Química, no 3.1 Tecnologia no ensino de Química. O quarto capítulo de refere à abordagem do Ensino de Química Aplicado a promoção da Saúde de forma que a aprendizagem passe um significado real perceptível da ciência para o aluno.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA, FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

A língua de sinais surge com a abstração do processo de comunicação pela coordenação e interação do comportamento e tem sua origem nos gestos ao expressar emoções e sentimentos (FALCÃO, 2012, p.93).

Com isso, mais do que nunca, uma das principais condições para desempenhar o papel de educador, é a capacidade de poder entender mudanças, e identificar problemas e condições decorrentes no âmbito escolar, apontando então alternativas educacionais que ocorram para que a educação se volte em prol da constituição cidadã.

Considera-se, aqui, que a surdez não consiste somente em uma deficiência sensorial, mas, sim, em algo mais complexo, pois conseqüências sociais da condição da surdez podem fazer com que o sujeito não consiga se comunicar com a sociedade de um modo geral, o que causa isolamento e discriminação para com essas pessoas (CROMACK, 2004, p. 69).

É importante que exista respeito à diferença, o que não costuma ocorrer atualmente, e também à integração, não é para apenas o aluno estar ali, se faz necessário voltar o olhar as características do aluno, não se pode deixar cair em esquecimento às diferenças do aluno, pois o surdo aprende de maneira distinta, portanto não se dá apenas a ele um lugar e pronto, mas se leva em questão a sua diferença.

A linguagem permeia essa questão, uma vez que é através dela que nos diferenciamos dos outros animais e também assumimos a condição de Seres Humanos, já que é a forma principal de expressão de pensamentos e o instrumento psicológico essencial à constituição das funções psicológicas superiores (Vygotsky, 1998).

Facilmente, comprovamos o conflito das práticas pedagógicas na sala de aula, que o professor quando ensina o aluno surdo, não faz uso de recursos visuais e nem língua de sinais. E sim, método com viés oral auditivo, práticas completamente descontextualizadas para o ensino e aprendizagem do aluno surdo (INCLUSIONES, 2019, Pág. 14)

A falta de inclusão é algo sério que deve ser levada em conta, o aluno surdo consegue aprender e tem dificuldade tanto quanto qualquer outro aluno, ele não é inferior a nenhum, merece que seja dada a atenção necessária, tendo o mesmo o direito a inclusão garantido em lei, muitas vezes a dificuldade se deve ao fato do professor não ter acesso ao contexto inclusivo em sua formação, não se vendo capaz de passar o conhecimento de forma contextualizada, com adequação a realidade do aluno.

As políticas e as práticas que promovem a inclusão social devem comunicar aos membros da escola que cada um é uma parte desejável de valor, e importante peça da

comunidade da escola. Além do mais, devem comunicar que cada aluno é igualmente digno de receber instrução da mais alta qualidade possível, e não algo para os alunos que são etiquetados como “talentosos” ou para os alunos etiquetados como “incapazes”. (BRASIL, 2006, p.12)

Não é correto privilegiar um aluno só porque ele que tem um melhor desempenho que os demais, ou ignorar um que não tem um desempenho tão rápido. É necessário saber respeitar as diferenças e individualidades e reconhece-las como aspectos positivos comuns a todos e não predefinir grupos ou apenas alguns membros da escola.

Assumir a inclusão como política social e educativa pressupõe tratar de questões relacionadas a diversidade social, a diferença, logo de preconceitos culturais. Lidar com esses elementos, significa rupturas, transgressões e superações. Logo, colocar a diferença em um âmbito político exige pensar a inclusão, também em termos legalistas e requer que todas as instâncias sociais construam narrativas e práticas sociais diferenciadas, respeitando a dignidade humana, promovendo a ética como instrumento das relações sociais (BRASIL, 2006, p. 38).

A educação na perspectiva inclusiva ainda tem muito que melhorar, o professor deve pensar em como deve formular suas possibilidades de forma que a aprendizagem do aluno seja levada como principal aspecto no qual o professor se direcione. A proposta Inclusiva para a educação não requer um currículo especial, e sim ajustes, modificações que envolvam objetivos específicos, conteúdos, procedimentos tanto didáticos como metodológicos que proporcionem o avanço da aprendizagem desses alunos.

Para continuar navegando e conduzindo a educação pública para um lugar de tranquilidade, (...) os ciclos apontam para a necessidade de mudanças, tanto na estrutura e no funcionamento das escolas, no currículo, na formação e no envolvimento dos professores no processo de produção dos saberes sobre as mudanças pretendidas quanto a nossa imagem-memória de conhecimento, de escola e sociedade. (DAVID e DOMINICK, 2010, p.43).

2.1 Acessibilidade, construção do conhecimento químico, currículo e formação cidadã

É preciso enxergar a inclusão não como um favor, mas como uma obrigação que deve ser cumprida, pois não é um favor que se faz a estes alunos, mas um direito garantido em lei. É notável que podemos nos comprometer com a causa inclusiva dos alunos com surdez para garantir que todos tenham as mesmas oportunidades de aprender. Portanto, devemos lutar por essa causa, possibilitando oportunizar acessibilidade e superar as barreiras para ajudar na

construção do conhecimento químico, para isso a escola deve trabalhar um currículo que leve em conta as principais dificuldades desses alunos, Promovendo a formação cidadã de ambos.

A educação das pessoas surdas precisa urgentemente ser reestruturada com mais seriedade, responsabilidade e compromisso. É preciso conhecer não apenas a Libras e se considerar professor, mas refletir sobre o processo de elaboração mental cognoscitivo para então reconhecer quais os caminhos e o tempo pedagógico necessário para cada sujeito (FALCÃO, 2012, p. 51).

Todo indivíduo é naturalmente um sujeito social e histórico, e faz parte de uma organização inserida numa sociedade, com uma determinada cultura, em um determinado momento histórico. Desse modo, possuem natureza singular, que os caracteriza como seres que sentem e pensam o mundo de seu próprio jeito.

Cultura surda é o jeito do sujeito surdo entender o mundo e de modificá-lo a fim de torná-lo acessível e habitável, ajustando-o com suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das almas das comunidades surdas. Isto significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo. O essencial é entendermos que a cultura surda é como algo que penetra na pele do povo surdo que participa das comunidades surdas, que compartilha algo que tem em comum, seu conjunto de normas, valores e comportamentos (INCLUSIONES, 2019, P. 13).

Muitas vezes, o sujeito surdo transita entre essas duas culturas, a surda e a ouvinte; no entanto, sua identidade se constitui com a consciência de ser definitivamente diferente por necessitar de recursos completamente visuais. Essa oscilação entre os surdos e os ouvintes faz com que o sujeito surdo constitua, por vezes, sua identidade de forma fragmentada (CROMACK, 2004, p.1).

O ensino do surdo deve ser direcionado de uma forma diferente da atual, deve-se repensar sobre como está sendo feita a inclusão nas escolas e de que maneira se pode mudar para que o surdo tenha mais chance de se desenvolver mais intelectualmente.

Dessa forma, o surdo utiliza como primeira língua o marcador identitário linguístico e cultural da comunidade surda, enquanto a segunda língua deve ser a escrita da Língua Portuguesa no Brasil. Para tal, as duas línguas não competem, não se ameaçam, possuem o mesmo status. A língua de sinais, como primeira língua do surdo. É sua língua de identificação, de instrução e de comunicação e a língua portuguesa, na modalidade escrita, como segunda língua, é a possibilidade do surdo ter acesso à informação, conhecimento e cultura tanto da comunidade surda como da majoritária ouvinte. (INCLUSIONES, 2019, Pág. 12).

É importante que o surdo saiba a língua dos sinais, mas o idioma português faz toda a diferença em sua vida, à medida que Isso faz com que ele se habitue a língua mais utilizada socialmente, podendo melhorar o seu desempenho escolar, alcançando um desempenho mais considerável levando em conta que dessa forma serão minimizadas as suas dificuldades, já que ele poderá alcançar um alto nível de compreensão.

Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos (AUSUBEL, NOVAK, HANESIAN, 1980).

Assim, aprendendo a aprender o aluno conseguirá se apropriar do conhecimento que é estimulado pelo professor, e também a necessidade de desenvolver suas atividades a partir do conhecimento adquirido.

2.2 Inclusão como política social e educativa, tratar questões relacionadas a diversidade social e a diferença

Pensar acerca da escola inclusiva nos remete buscar alternativas de diferenciação pedagógica, possibilitando a todos o direito social de aprendizagem. Assim, requer, da mesma forma, a transformação das práticas pedagógicas quando dimensionadas em práticas avaliativas, a fim de que estas não constituam um mecanismo de seleção classificatória na fabricação de sucessos e de fracassos escolares, mas possibilitem a orientação da prática docente, na tentativa constante de aprimorar práticas educativas e reduzir as desigualdades e os preconceitos pedagógicos (BRASIL, 2006, p.39).

Com isso notamos que muitas dificuldades podem ser vencidas à medida que nos deparamos com os seguintes questionamentos:

O professor realmente estar preparado para lidar com alunos que necessitem de inclusão escolar? Ele tem a formação adequada para isso? O ambiente escolar realmente A formação que se adequa as necessidades do educando? E se fornece, o professor procura obter essa formação? E caso não procure, porque não faz isso?

Fazer o levantamento dessas questões é importante para compreender o porquê de a educação inclusiva não estar sendo utilizada de forma que realmente inclua o aluno no ensino regular, vale a pena salientar que talvez o professor nem tenha tomado conhecimento do que é estar incluso ou que estar incluso no ensino regular é mais do que ter um lugar em sala de aula

para se estudar, é levar em conta as dificuldades do aluno. E saber que ele aprende como qualquer outro, mas de forma diferente.

A aprendizagem da escrita da língua portuguesa é um caminho para sua independência e participação produtiva e igualitária de todos os surdos em convivência com a sociedade. Mas não pode limitar-se á escrita de algumas palavras. Existe uma gama de conceitos e definições de diferentes áreas que carecem de serem exploradas, visitadas e criadas enquanto sinais de libras (FALCÃO, p.55,2012).

O modo como à disciplina é abordada pode facilitar o entendimento do aluno, tornando-o participativo. À medida que se leva em consideração a realidade dele, imprimindo reais significados nos quais podem direciona-lo a uma aprendizagem mais significativa.

Uma das tarefas mais importantes da prática educativa crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como sensorial e históricos, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos (FREIRE, 2001, P. 46).

É de suma importância qualquer um entender como sujeito que pode ter em mãos a definição dos caminhos de sua vida, à medida que se percebe os limites que lhes são postos pelo mundo e as possibilidades de produzir as condições para a sua vida.

Se pensarmos na profissão docente como uma das que se encontra mais exposta a mudanças e a compararmos com profissões semelhantes, concluímos que para poder fazer face ao rápido avanço do conhecimento que lhe é essencial, necessita adaptar modelos de formação em serviço ou permanente. Sabemos que esta mudança paradigmática não é fácil. Foi atribuído durante muito tempo à formação inicial o estatuto de “necessária e suficiente”. (BRASIL, 2008, p.9).

Espera-se que os professores busquem comprometimento com o processo de formação de forma que se identifiquem com o modelo de desenvolvimento profissional no qual é entendido com processo contínuo, de maneira que conduza o professor a se tornar mais competente para solucionar problemas com os que se depara no dia - a - dia.

Vale ressaltar que segundo Falcão (2012) é importante levar em consideração que para trabalhar a inclusão com pessoas surdas, se faz necessário: estudar como ocorre a estruturação do discurso do surdo. Pode lançar luz sobre como seria a melhor estratégia de uma aprendizagem para o mesmo.

Adaptações avaliativas são necessárias, ou seja, é importante propor a aplicação da avaliação pedagógica formativa, de maneira processual e contínua, que seja direcionada a

todos os educandos, permitindo com que o professor possa registrar as competências e as habilidades do aluno, e as dificuldades apresentadas no processo de construção e aprendizagem do conhecimento.

A formação inicial de professores com relação à inclusão deveria toda ela ser feita contemplando em cada disciplina da formação conteúdos que pudessem conduzir a uma atuação inclusiva. Conhece-se o argumento que mais impede este modelo: nem todos os formadores sabem como lecionar nas suas áreas disciplinares estes conteúdos. E a questão é: se não sabem, vamos encarar esta situação de modo a que aprendam, dado que esta falta de competência dos formadores poderá criar graves problemas para o sucesso dos alunos. (BRASIL, 2008, p.11).

É importante pensar na questão determinante da aquisição de competência do professor referente à Educação Inclusiva; com relação às estratégias de formação em uso, pensar se essas estratégias para a formação de profissionais são inovadoras, inclusivas e se apresentam criatividade.

De onde lhes vem, então, esta clarividência, e criatividade se ela não for explicitamente desenvolvida durante a formação? Será que professores que são formados com ensino magistral, uniforme, pouco claro sobre a importância do grupo, fazendo apelo exclusivo ao desempenho individual, menosprezando a criatividade e a iniciativa do aluno etc.(BRASIL, 2008, p. 14).

O professor pode se tornar um agente no processo de inclusão desde que ele tenha uma formação que se adeque as necessidades do aluno. Isso ocorre à medida que ele tem passado por experiências nas quais desejaria que seus colegas e que a escola adota-se de forma se subsidie a inclusão. Fazendo-se necessário incentivar uma grade de alterações em estratégias e programas de formação docente.

É somente por meio de um esforço coletivo que o compromisso com o núcleo de valores sociais, de justiça, de tolerância, de interesse e do respeito pelo outro pode ser adquirido (BRASIL, 2006, p. 10).

Para atingir o ensino de qualidade, temos que ir a busca de novos horizontes no que se refere às ferramentas utilizadas em sala de aula. Como professores devemos sempre promover a inovação e nos aperfeiçoar, buscando qualidade em metodologias de ensino para que possibilite atingir melhores resultados no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem.

3. O GÊNERO TIRINHAS NA PERSPECTIVA INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA

A importância de abordar tal tema no universo da sala de aula, e em particular no Ensino de Química, está relacionada ao fato de realizar aproximações entre os conceitos químicos e situações do cotidiano do aluno. Através deste tema, o professor poderá problematizar investigar e interpretar situações importantes, de maneira que os conceitos químicos contribuam na compreensão e resolução de problemas que estão dentro do contexto dos estudantes.

Com isso, pretende-se considerar a reflexão sobre a necessidade da abordagem da história do Gênero Textual Tirinhas no ensino de química para surdos, baseada na adaptação curricular e na sua implementação em sala de aula, levando a modificar a forma com o ensino de química é trabalhado atualmente no âmbito escolar, promovendo melhorias na aprendizagem discente.

De pouco serviriam os saberes e as competências se os professores não tivessem atitudes positivas face à possibilidade de progresso dos alunos. É fundamental que os professores de ensino regular e de Educação Especial conheçam por experiência própria situações em que uma adequada modificação do currículo e das condições de aprendizagem consiga eliminar barreiras à aprendizagem e promover a aquisição de novos saberes e competências aos alunos. (BRASIL, 2008, p.15).

Um docente para desenvolver atitudes favoráveis ao aluno necessita constituir sua estratégia de ação baseando-se naquilo que torna o aluno capaz de vencer sua dificuldade ao invés da dificuldade em si. Avaliar a aprendizagem é discorrer de problemas pedagógicos, clareza, coerência e interesse dos objetivos pedagógicos. Esta avaliação garante que as estratégias didáticas para informar e ensinar se encontrem em conformidade com as características próprias do usuário final e com o objetivo educacional.

Conhecer casos de boas práticas, conhecer percursos pessoais para além da idade escolar, conhecer, enfim, depoimentos de pessoas que conseguiram constituir vidas autônomas e úteis apesar de condições adversas, são certamente fatores que influenciam a formação de atitudes. Claro que quanto maior for a implicação e proximidade da pessoa com estes processos bem sucedidos, mais sedimentada e convicta será sua atitude positiva face a possibilidade de sucesso de alunos com dificuldade (BRASIL, 2008, p.15).

Os índices de repetência e evasão escolar apontam que grande parte populacional de estudantes é excluída do sistema educacional, demonstrando que a escola se mostra incapaz

de desenvolver o seguinte objetivo social: “a aprendizagem” Desta maneira a presente pesquisa discute a questão da compreensão de uma inclusão que não seja realizada em termos caridosos e voluntaristas, mas pelo contrário que se apresente como política educativa e social.

Até certo ponto, o professor sempre foi visto como fonte e o distribuidor do conhecimento, porém isso não tem mais lugar na nossa sociedade. As mudanças estão acontecendo cada dia mais para esperar que informações pré-concebidas ou fatos serão suficientes para conceder aos alunos de hoje em dia um sucesso daqui para frente (BRASIL, 2006, p.9).

Levando em conta o imenso número de diversidades naturais, interesses e necessidades de aprendizagem de cada aluno, direcionando a uma sala de aula na qual seja inclusiva, não se pode esperar que o professor se disponha a atender as necessidades de cada aluno individualmente dispensando todo seu conhecimento em prol dessa ação.

A construção de uma cultura social respeitadora dos Direitos Humanos pode formar a base social que garanta o êxito que as políticas de inclusão necessitam na direção de não serem vistas como um compromisso a mais do universo escolar (BRASIL, 2008, p.55).

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, as escolas devem se organizar para atender aos alunos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para que se obtenha uma educação de qualidade.

A escola não foi pensada para atender a heterogeneidade. Toda a estrutura e funcionamento da escola regular é mais confortável ao considerar a homogeneidade do que com a diferença entre os alunos. Mas o que é certo é que a heterogeneidade é cada vez maior nas nossas escolas e a premência de lhe dar uma resposta de sucesso é também cada vez mais inadiável (BRASIL, 2008, p.11).

O aluno não deve se adaptar a escola, mas a escola que deve se encarregar da função de se adaptar ao aluno, se dispondo a ele de forma que ela se torne um espaço inclusivo. A educação inclusiva tende a possibilitar que o aluno com necessidades especiais possa atingir os objetivos propostos para a sua educação.

Na leitura e escrita comenta-se a necessidade de repensar paradigmas na educação, sobretudo, quanto ao estabelecimento e legitimação de padrões que definem aprendizagem, alfabetização, deficiência e normalidade. (BRASIL, 2008, p. 30).

[...] a noção de gênero, constitutiva do texto, precisa ser tomada como objeto de ensino [...], e não apenas em função de sua relevância social, mas também pelo fato de textos pertencentes a diferentes gêneros são organizados de diferentes formas. A compreensão oral e escrita bem

como a produção oral e escrita de textos pertencentes a diversos gêneros, supõem o desenvolvimento de diversas capacidades que devem ser enfocadas nas situações de ensino (Brasil, 1998, p.24).

3.1 A aprendizagem da linguagem entre as práticas e as atividades de linguagem.

O estímulo à leitura geralmente pode não ser suficiente na formação do sujeito leitor. Com isso nota-se que o uso de textos em sala de aula também ocasiona a exigência da atenção com respeito àquilo que o leitor compreende, tanto quanto a interação entre leitor e texto. Para isso, a adotar estratégias que fomentem a interação entre o leitor e o texto pode repercutir em resultados mais eficazes.

Neste sentido, Schnewly e Dolz (2004 p.75) afirmam: A aprendizagem da linguagem se dá, precisamente, no espaço situado entre as práticas e as atividades de linguagem. Nesse lugar, produzem-se as transformações sucessivas da atividade do aprendiz, que conduzem à construção das práticas de linguagem. Os gêneros textuais, por seu caráter genérico, são um termo de referência intermediário para a aprendizagem. Do ponto de vista do uso e da aprendizagem, o gênero pode assim, ser considerado um mega instrumento que fornece um suporte para a atividade, nas situações de comunicação, e uma referência para os aprendizes.

No caso da Tirinha elaborada, o problema é fazer com que o aluno perceba que a forma como ele se alimenta pode ser prejudicial à saúde a medida que ele não percebe que isso pode influenciar na aprendizagem e também em seu tempo de vida, desse modo, o leitor pode incorporar os personagens e buscar uma solução tanto a partir de conhecimentos químicos já adquiridos, quanto de seu conhecimento de mundo.

A importância de Tirinhas no Ensino de Reações Metabólicas, também aparece na justificativa e refere-se ao papel de Tirinhas como forma de debater questões pertinentes a promoção da saúde, isso é uma forma de incluir o aluno, considerando o que ele sabe sobre a questão alimentar e a atividade física. As Tirinhas não só focam em assuntos de química, mas também levantam questões sobre a aprendizagem de conceitos, que muitas vezes não são levados em conta.

As tirinhas buscam representar as cenas que narram de maneira estática, cristalizando no papel, através de imagens e textos, as ações, gestos, emoções, falas, entonações, etc. que o compõem. Para produzir todos os efeitos nesse sentido, o autor se utiliza de recursos visuais com a fonte, as cores, os traços que marcam tempo e movimento, os balões etc (VARGAS e MAGALHÃES, 2011, P.7).

Pode-se notar nos comentários a possibilidade das Tirinhas promover a conscientização da questão alimentar e a atividade física como promoção da saúde pública e assimilação de conceitos químicos a partir de uma ferramenta que alinhava imagens, palavras e a realidade do estudante.

Os múltiplos recortes de identidade, cultura, comunidade, etnia etc (...) são definidos somente a partir de supostos trações negativos, percebidos como exemplos de um desvio de normalidade, no pior dos casos, ou de uma certa diversidade, no melhor dos casos.(BRASIL, 2006,p.23)

A inclusão fundou-se na dimensão sociocultural e humana que procura induzir interações positivas, possibilidades de forma que apoie as dificuldades e o acolhimento de necessidades de alunos surdos, a partir do ponto que é levado em consideração o que alunos, pais e comunidade escolar têm a dizer.

A relação é horizontal, onde educador e educador e educandos se posicionam como sujeitos do ato de conhecimento. [...]. Elimina-se por pressuposto toda relação de autoridade, sob pena desta inviabilizar o trabalho de conscientização, de “aproximação de consciência.” (LUCKESI, 1999, p. 66).

O Ensino de Química na perspectiva dos dias atuais tende ir à busca de ferramentas facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem de forma que contribua para a formação do aluno. Buscando propor o acesso a conhecimentos químicos que permitam a “construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação” (BRASIL, 1998, p. 241).

Um educador ao se preparar para operar uma maquinaria, para fazer acontecer à adequação do educando ao mundo, também se submete a técnicas que permitem a sua invenção enquanto educador. Inscreve-se num sistema de diferenciações de dissociação que se configura na conjunção das diferenças dos indivíduos em função do quantum de verdade, em questão, que possuem- que indica a possibilidade da ação de uns sobre a ação dos outros.

Uma inscrição que acontece nos meandros de uma formação que incorpora princípios, finalidades, regras e padrões educativos e que, estes, uma vez incorporados organizam as maneiras de fazer de quem a eles se submetem. Tudo, no entanto, parece acontecer como se, nas relações aí instituídas, se promovesse “o domínio de si, uma maneira de ser homem em relação a si próprio”. (FOUCAULT, 1984, p. 77).

Em relação à preparação da matéria: preparar-se não significa aprender e ensinar formas de expressão. Preparação significativa aprofundamento no conteúdo significativo, tanto no aspecto lógico-objetivo, como no afetivo e de valorização.

Articular as temáticas educação e inclusão torna-se uma tarefa indispensável, quando a sociedade e o sistema escolar buscam meios de garantir a todos, o cumprimento dos seus direitos e deveres previstos constitucionalmente, dentre estes, a almejada educação de qualidade. Sob esse prisma, a reflexão acerca da prática educativa é imprescindível, face aos desafios com os quais convivemos na educação brasileira, diante da necessidade da escola buscar atender às necessidades educacionais especiais de seus alunos. (BRASIL, 2006, p. 38)

É fundamental que todos os alunos possam aprender juntos, independentemente de suas dificuldades que apresentem. Na perspectiva inclusiva as devem ser aceitas e respeitadas, todavia para que isso aconteça, é necessário que ocorra mudanças sociais, assim como o esforço de todos os profissionais da educação, buscando aprimorar a prática educativa.

A participação do aluno, a interação e a aprendizagem interdependente são o foco principal. Os recursos e as técnicas para fornecer informações e dirigir o currículo de uma maneira que os alunos tenham não somente as habilidades e as oportunidades, mas também a motivação e o foco para dirigirem as suas necessidades de aprendizagem, são os desafios do professor (BRASIL, 2006, p.9).

A inclusão é um processo complexo que configura diferentes dimensões: ideológica, política, econômica e sociocultural. O que determina as relações é o comportamento das interações, significados, necessidades, sentimentos e ações práticas, os determinantes econômicos e materiais tendem a viabilizar a reestruturação escolar.

O princípio básico da inclusão escolar consiste em que as escolas reconheçam diversas necessidades dos alunos e a elas respondam, assegurando-lhes uma educação de qualidade, que lhes proporcione aprendizagem por meio de currículo apropriado e promova modificações organizacionais, estratégias de ensino e uso de recursos, dentre outros quesitos (UNESCO apud MENDES, 2002).

A escola, como espaço social, deve promover o letramento sem esquecer de seu papel alfabetizador. A sociedade reclama que os cidadãos devem estar cada vez mais informados e formados em questão de leitura crítica da palavra e do mundo globalizado.

Em termos de conteúdo, segundo um ponto de vista ausubeliano, a primeira e usualmente difícil tarefa é a identificação dos conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados. Uma vez resolvido esse problema, atenção pode ser dada a outros aspectos. De acordo com palavras do próprio Ausubel. (1978, p. 189).

É certo que, em cada período histórico, a cultura fica sob o domínio da técnica ou da tecnologia de comunicação mais atual. Esse domínio não é o suficiente para asfixiar princípios semióticos que definem as formações culturais preexistentes. Todavia, a cultura tende a se comportar como um organismo vivo e inteligente, com poderes de adaptação imprevisíveis que nos surpreendem.

Enquanto professores, continuaremos a ajudar os alunos em seus anos de formação, para conseguirem as habilidades básicas, tais como escrita, leitura e compreensão de textos e fala, porém existe um foco maior que os ajudará a dominar e usar essas habilidades como meio de aprendizagem e não como um fim (BRASIL, 2006, p.9).

Como os professores precisarão ser cada dia mais aptos a encontrar possibilidades às habilidades tradicionais e recursos disponíveis para atender às necessidades de cada aluno em sala. Permitindo que cada indivíduo tenha habilidades essenciais para lhes garantir sucesso quando estiver em sociedade. Delineando a ideia da necessidade de construir espaços sociais inclusivos ou organizados para atender necessidades e características de todos os cidadãos, inclusive os que apresentam necessidades educacionais especiais.

Efetivamente, aquilo que faz com que um corpo, gestos, discursos e desejos sejam identificados e constituídos enquanto indivíduos é um dos primeiros efeitos do poder. Ou seja, o indivíduo não é um outro do poder: é um dos primeiros efeitos. O indivíduo é um efeito do poder e simultaneamente, ou pelo fato de ser um efeito, é seu centro de transmissão. O poder pode passar através do indivíduo que ele constitui (FOUCAULT, 1979, P.184).

A contextualização do ensino de química pelo professor possibilita o estabelecimento de inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia a dia dos alunos, imprimindo reais significados aos conteúdos escolares.

Na busca pela excelência educacional, avaliações padronizadas de nossos alunos têm sido usadas para indicar a “quantidade” da educação oferecida. Esses procedimentos de avaliação também servem para medir o valor da habilidade do aluno de participar ou completar as atividades escolares. Em alguns círculos, acreditasse que quanto mais falhas haja entre os alunos, mais rigorosos são os padrões do sistema escolar que devem ser seguidos. (BRASIL, 2006, p. 13).

Ao contrário do que se pensa o sistema não é tão rígido. O sistema falha em ofertar aos alunos informações que a avaliação padronizada costuma se propor a medir. É imprescindível, no entanto, o trabalho interdisciplinar para decidir sobre as estratégias para a aprendizagem. Não se tratando de um estímulo á prevalência de uma ou outra especialidade, mas articula-las entre si.

É importante ressaltar que em uma avaliação a ênfase é dada na aprendizagem do aluno, observando as falhas ou insucessos como tentativas que não deram certo, seguidas de novas estratégias ou metas estabelecidas para todos os alunos com muito mais chances de obtenção de êxito (ARANHA/SEESP, 2004, p.24).

A inclusão garante ao aluno uma educação de qualidade, sendo ela o fator mais importante na redefinição dos currículos escolares, possibilitando que as escolas adotem o sistema educacional igualitário; a formação dos professores possibilitará uma reorganização escolar, efetivando um espaço de pesquisa e conhecimento, buscando solucionar a questão da dificuldade do desenvolvimento das potencialidades e valorização de diferenças dos alunos inseridos no processo educacional.

Propostas inovadoras tem trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que poucos alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade persistem velhas práticas. Mudar tal estado de coisas, portanto, não é algo que se possa fazer unicamente a partir de novas teorias, ainda que exija uma nova compreensão do sentido mesmo da educação, do processo no qual se aprende, (BRASIL, 1998).

É muita responsabilidade para o professor da atualidade, sendo necessário que o mesmo esteja em sintonia com um mundo de informações cada vez mais velozes. E para isso é preciso se atualizar, só se consegue ser atualizado sendo mestre e aprendiz. Não existem modelos prontos para isso. A política de educação inclusiva aponta para a necessidade de organizar políticas de atendimento que contemplem a atuação interdisciplinar, rompendo com o viés de exclusão de que se revestem as práticas atuais.

O poder disciplinar é, com efeito, um poder que, em vez de se apropriar e de retirar, tem como função maior “adestrar”; ou sem dúvida adestrar para retirar e se apropriar ainda mais e melhor. Ele não amarra as forças para reduzi-las; procura liga-las ou para multiplicá-las e utilizá-las num todo. Em vez de dobrar uniformemente e por massa tudo o que lhe está submetido, separa, analisa, diferencia, leva seus processos de decomposição até às singularidades necessárias e suficientes (FOUCAULT, 2012, p.164).

Para isso é importante que o ensino de Ciências esteja diretamente ligado à vida diária do aluno de forma que, a contextualização facilite a aprendizagem de conhecimentos químicos, pois os assuntos do cotidiano quando trabalhados em sala de aula motivam e despertam o interesse do aluno, proporcionando a curiosidade e tornando a aula mais prazerosa. Sendo assim, é importante contextualizar para deixar o ensino menos teórico e mais ligado a realidade, pois só vale a pena ensinar e aprender quando as informações se tornam significativas para o educando.

Após conhecer a base de conhecimento que o aluno tem, podemos traçar metas, direcionar nossa prática de forma a alcançar nossos objetivos e tornando o ato de ensinar mais estimulante e interativo, pois condiz com o que o aluno vivencia em seu cotidiano. Para Reis e Linhares (2010, p. 132) a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo do conhecimento.

A teoria e a prática devem sempre se relacionar dentro do contexto escolar, mesmo que aparentemente sejam contrárias uma complementa a outra e são importantes para que os processos de transmissão, assimilação e apropriação de conteúdos possam ser vivenciados de forma significativa.

O sucesso alcançado pela abordagem bilíngue no desenvolvimento de competências linguísticas e comunicativas, mediante a aquisição espontânea da linguagem, e na construção da identidade como pessoa surda parece não se repetir na aprendizagem da escrita. Uma outra questão, relacionada a essa, diz respeito à capacidade das escolas de proporcionar aos surdos a construção do conhecimento em patamares semelhantes aos dos ouvintes. Para muitos alunos, as dificuldades de leitura e escrita acabam desviando a energia e a atenção (e diminuindo o prazer) da construção de conhecimentos nas áreas da matemática, história, geografia, ciências etc. (VIROLE, 2005).

Para despertar o interesse do aluno, faz-se necessário ter uma atenção redobrada na forma com que será abordado conteúdo, é preciso adotar comportamentos e atitudes, além de estimular habilidades que possam gerar o desenvolvimento necessário para educar os alunos para autonomia e cooperação. Isso requer que o aluno possa ver sentido em estudar a ciência química, induzindo-o a reconhecer a ciência em seu dia a dia e assim passar de sujeito telespectador para sujeito ativo, participando de forma autônoma, crítica e reflexiva do processo de construção do conhecimento científico.

Piaget afirma que a criança, de início, apenas pode executar de maneira efetiva certas formas de comportamento e que só gradualmente ela aprende a realizá-la também interiormente (1936, p. 337 ss., 1947, p. 128).

Neste sentido, para que este ensino ocorra efetivamente a partir das perspectivas descritas pelos documentos referenciais e as pesquisas em Ensino de Química na atualidade, é necessário que o professor possa saber planejar propostas didáticas que ajudem os sujeitos a compreender a Química numa perspectiva contextualizada, interdisciplinar e construtivista. Logo, saber planejar uma sequência didática que possa atender a estes critérios, é essencial para se promover uma melhoria no Ensino de Química nas escolas.

A formação dos conceitos é resultado de uma complexa atividade em que todas as funções intelectuais fundamentais participam. No entanto este processo não pode ser reduzido a associação, à tendência, à imagética, à inferência ou às tendências determinantes. Todas estas funções são indispensáveis, mas não são suficientes se não empregar o signo ou palavra, como meios pelos quais dirigimos as nossas operações mentais, controlamos o seu curso e o canalizamos para a solução do problema com que nos defrontamos (VIGOTSKI, 2001, p. 104).

A sequência didática é um termo em educação utilizado para definir um procedimento encadeado de passos didáticos, ou ligar entre si para tornar mais eficiente o processo de ensino e aprendizagem.

Na visão de Zabala (2008), as sequências didáticas são planejadas e desenvolvidas para a realização de determinados objetivos educacionais, com início e fim conhecidos tanto pelos professores, quanto pelos alunos.

Para conseguir assimilar as novas informações e os novos conhecimentos, eles precisam contornar as falhas da trajetória escolar anterior, como deficiências de linguagem, inadequação das condições de estudo, falta de habilidades lógicas, problemas de compreensão em leitura e dificuldade de produção de textos (SAMPAIO, SANTOS, 2002).

Para isso, é necessário não só o desempenho do aluno mas, também, as interações entre colegas e entre aluno-professor. A perspectiva do letramento aponta-se em consonância com a inclusão, uma vez que se nota que a compreensão e o uso crítico, criativo e construtivo do idioma se tornam favoráveis tanto a autonomia como a requisição de direitos e a conquista de possibilidades de forma que vai ampliando horizontes da comunicação.

O trabalho com sequências didáticas permitirá a elaboração de contextos de produção de forma precisa, por meio de atividades e exercícios múltiplos e variados com a finalidade de oferecer aos alunos noções, técnicas e instrumentos que desenvolvam suas capacidades de expressão oral e escrita em diversas situações de comunicação (DOLZ, 2004).

Não é suficiente transmitir as ideias para os alunos apenas por meio da escrita, se torna então de suma importância mostrar-lhes, para que possam fazer essa associação entre a palavra e o objeto.

O pesquisador norte-americano David Paul Ausubel dizia que quanto mais sabemos, mais aprendemos. Acreditava-se na influência do meio sobre o sujeito. O que os estudantes sabiam não era considerado e entendia-se que só aprenderiam se fossem ensinados por alguém. "Ensinar sem levar em conta o que já sabe, segundo Ausubel, é um esforço vão, pois o novo conhecimento não tem onde se ancorar".

O momento é enriquecedor para a educação inclusiva, como é enriquecedor para a formação de uma cultura dos direitos humanos. É preciso, no entanto, que as potencialidades

existentes se transformam em atos, que as declarações e políticas públicas criem raízes junto aos educadores, aos educandos e a sociedade. (BRASIL, 2008, p.55)

O movimento da inclusão considera necessária a política pública que modifique o sistema, a organização e a estrutura do funcionamento educativo como principal ponto de partida para que ocorra o processo de aprendizagem em classe comum.

Ao restringir o ensino a uma abordagem estritamente formal, acaba-se por não contemplar as várias possibilidades para tornar a Química mais “palpável” e perde-se a oportunidade de associá-la com avanços tecnológicos que afetam diretamente a sociedade (CHASSOT, 1993). A dificuldade muitas vezes é o que faz o aluno ser encorajado a querer aprender. “a pedagogia da razão deve, pois, aproveitar todas as oportunidades de raciocinar” (BACHELARD, 1971, p.126).

Faz-se necessário levar em conta todas as possibilidades que o aluno tem de raciocinar, pois através disso o Professor conseguirá ter um diagnóstico mais preciso de que conhecimento o aluno precisa ancorar e de que forma será preciso intervir para que o mesmo consiga estabelecer relações entre o concreto e o abstrato, constituindo um conceito significativo.

3.2 Tirinhas na perspectiva contextualizada e construtivista

As tirinhas constituem um subtipo das Histórias em Quadrinhos, mas com narrativas mais curtas, ou seja, são histórias sintetizadas, tem como característica principal o humor. Seu conteúdo voltado para o lado humorístico e sarcástico sempre mostrando desfechos inesperados, desperta a curiosidade dos leitores. Quanto à estrutura elas podem ser sequenciais ou fechadas, essas ainda podem ser divididas, como explica (MARCUSCHI apud DIONÍSIO 2005, p. 198).

A inserção das Tirinhas é algo que tem o intuito de fazer com que o aluno se mostre mais interessado pela ciência Química, partindo do pressuposto de que ele não a vê com rejeição, por achar que é um mero entretenimento, além de utilizar uma linguagem mais acessível, e apresentar o conhecimento que ele necessita adquirir de forma que ele não esteja habituado (regras e codificação), de forma que desperte nele a curiosidade e o senso crítico e o faça se questionar sobre a realidade em questão.

“mantém que o indivíduo não é um mero produto do meio, nem um simples resultado de suas disposições interiores, mas uma construção própria que vai se produzindo dia-a-dia como resultado da interação entre esses dois fatores. Em consequência, segundo a posição

construtivista, o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas uma construção do ser humano” (CARRETERO, 1993, p.21).

Entretanto, experimentalmente algumas questões podem ser apontadas no estudo do determinado tema, como por exemplo, o fato de poder observar que alguns alunos, além de se esforçarem para obterem o físico desejado, estão sempre atentos e interessados em conhecer o que ocorrem nos músculos em termos energéticos nos momentos de intensa atividade física.

Segundo Darido et al. (2007) os PCNs elegem a cidadania como eixo norteador trabalhando valores como respeito mútuo, dignidade, solidariedade, valorizam a pluralidade da cultura corporal. Propõe a utilização de hábitos saudáveis; analisa criticamente os padrões de estética e beleza apresentados pela mídia e impregnados em nossa sociedade; além de reivindicar espaços apropriados para a prática de lazer e atividades corporais.

Assim, faz-se necessário aproveitar estes momentos de interesse do corpo discente para trabalhar conteúdos que em sua complexidade envolvam fontes energéticas, alimentos e desempenho na atividade física. Em relação a este tema, pode-se trabalhar no programa curricular das escolas os seguintes assuntos: “Energia, alimentação e desempenho na atividade física“ no conteúdo de reações químicas, possibilitando o ensino do metabolismo muscular, especialmente o anaeróbio, de forma ativa e contextualizada no cotidiano do aluno.

Não se pode mais categorizar o desempenho escolar a partir de instrumentos e medidas arbitrariamente estabelecidas pela escola. Esse modo de avaliar tem sido a grande sustentação dos que defendem o ensino escolar dividido em especial e regular, pois é com base nessas avaliações, entre outras, que um aluno é considerado apto para frequentar uma dessas modalidades de ensino, principalmente quando se trata de alunos com necessidades educacionais especiais (ARANHA/SEESP, 2004, p. 24).

A inclusão provoca a desestabilização de estruturas cristalizadas. O professor e os alunos ouvintes precisam se organizar de modo que possa ser possível conduzir as interações em sala de aula para que os colegas surdos se beneficiem dos recursos disponíveis. Gerando então um novo tipo de aprendizagem: A de relações no contexto de diversidade. Pois a inclusão escolar se faz na escola com a participação de seus protagonistas.

Pensar numa escola que realmente atenda a todos com qualidade e respeito às diferenças é um desafio a ser superado pela sociedade. O processo de ensino-aprendizagem chega a ser um desafio para os professores. A busca e a introdução de novas estratégias de ensino têm sido almeçadas no intuito de promover uma prática pedagógica escolar que alcance os alunos promovendo um ensino de qualidade.

Em escolas e salas de aula inclusivas as singularidades de cada aluno são celebradas. Como professores, tentamos aproveitar a singularidade de nossos alunos. Currículos padronizados e materiais impostos pelo sistema, que é supostamente desenvolvido para os alunos, estão, por definição, na direção oposta para individualização tendo por base as necessidades dos alunos (BRASIL, 2006, p.13).

Portanto, faz-se necessário tratar os conteúdos de química de forma construtivista, interdisciplinar e contextualizada, possibilitando a obtenção de ações facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem de forma com que o aluno entenda as reações químicas que ocorrem no metabolismo muscular, salientando as fontes energéticas durante uma atividade física além de questões relacionadas à alimentação pré e pós-atividade física. Com isso a prática pedagógica vem com o intuito de contemplar conteúdos de forma abrangente, democrática e contextualizada, fazendo com que os alunos enxerguem possibilidades de transformações nessa prática.

Nesse momento de reflexão sobre a temática dessa pesquisa, torna-se pertinente com a visão de Zabala (2002) a organização dos conteúdos em métodos globalizados, pois os conteúdos de aprendizagem só podem ser considerados relevantes na medida em que desenvolva nos alunos a capacidade para compreender uma realidade que se manifesta globalmente.

Em contrapartida mesmo aqueles professores que buscam atuar com propostas diferentes contemplando a dimensão do conteúdo no âmbito escolar contextualizando na realidade vigente, deparam-se com um desafio, em que os materiais disponíveis são insuficientes para que possam nortear a prática docente e a melhoria na qualidade das aulas no ensino de ciências.

KUNZ (1994) entende que a elaboração de um programa mínimo poderia resolver a “bagunça” da disciplina, um programa de conteúdos baseado na complexidade e com objetivos definidos para cada série. Dessa forma poderia ser evitado que o mesmo conteúdos fosse ministrado repetidamente em varias séries com o mesmo grau de complexidade.

A tendência Construtivista teve como proposta o mérito de considerar o conhecimento que o aluno possui e alertar o professor sobre a participação dos alunos na solução dos problemas, tendo a intenção da construção do conhecimento a partir das ideias da pessoa com o mundo. Fazendo-se necessário construir uma cultura de valorização da diversidade, exigindo de quem ocupa espaços de tomada de decisão e comprometimento.

KUNZ (2001) salienta que pode-se entender por emancipação, um processo contínuo de liberação do aluno, das condições limitantes de suas capacidades racionais crítica e até mesmo o seu agir no contexto sócio-cultural.

Dessa forma a assimilação dos conteúdos é elencada pela relevância como ferramentas consideradas essenciais para que se produza um desenvolvimento e uma socialização que se adeque aos alunos.

Com relação ao conteúdo programático da educação, Freire (2005) afirma que não é um conjunto de informes a ser depositado no educando, mas a devolução desorganizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que entregou de forma desestruturada.

Por isso essa organização de conteúdo se articula com o progresso educacional que necessita de conscientização e investimento perante as autoridades governamentais, como maneira de desenvolvimento nacional.

Pois só assim, segundo Freire (2005) o docente estará mais preparado para exercer sua função de educador com segurança, podendo preparar cidadãos conscientes para o exercício da cidadania, ensinar é conscientizar.

Para que ocorra a inclusão educacional tanto quanto a social, é necessário que o professor compreenda e respeite as diferenças de seus alunos, tornando possível com que sejam incluídos à medida que proporcione um conhecimento que os direcione a aprendizagem significativa.

É preciso deixar de ser um mero executor de currículos e programas predeterminados, para se transformar em responsável pela escolha de atividades, conteúdos ou experiências mais adequadas ao desenvolvimento das capacidades fundamentais dos alunos, considerando suas potencialidades e necessidades. (BRASIL, 2006, p.40).

Promovendo então a aprendizagem significativa, a medida que o aluno vivência momentos em que se desenvolva criticamente, de forma científica que passa a ser construída em conjunto com o Professor, levando em conta sua mediação e os recursos didáticos passados.

4. MODELOS CONCEITUAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

O *modelo de ensino ou didático* não engloba apenas objetos concretos trazidos pelo professor, mas todo o subsídio que esse utiliza para ajudar a aprendizagem dos alunos, como, por exemplo, ilustrações, objetos, gráficos, esquemas, analogias etc.

Com o objetivo de minimizar as dificuldades de alunos surdos por meio de Tirinhas, o professor direciona sua atenção para o processo da estimulação global do aluno surdo, de forma que facilite o desenvolvimento de sua linguagem. A presença de alunos surdos em turmas de ouvintes na escola pública tem instigado o professor na realização de uma prática pedagógica que propicie transformar a diferença em vantagem pedagógica.

Nesse processo algumas questões têm surgido: como pensar uma escola que, de fato, reconheça as singularidades linguísticas e culturais dos alunos e alunas? Como reconhecer politicamente a surdez como diferença? Com isso podemos pensar e discutir limites e possibilidades de uma ação pesquisadora que busque investir na construção de um currículo escolar que mude o foco de um pressuposto de semelhança para o reconhecimento da diferença e que não seja marcado pelo fracasso e exclusão cotidiana de um número significativo de alunos e alunas das classes populares (SAMPAIO, 2006 p.20).

Para isso deve-se pensar em termos de currículo, o melhor recurso diagnosticado para ser trabalhado com alunos surdos, de forma que sua percepção visual seja valorizada a medida que sabemos, que o sentido mais importante para o surdo é a visão, levando em conta a sua forma de pensar e em como a educação é passada, nota-se que :

A escola, ao transmitir os modelos sociais vigentes, reproduz o esquema de dominação, uma vez que é detentora de um saber que é detentora de um saber a que, ainda que em regime de dominação, uma vez que é detentora de um saber a que, ainda que em regime democrático muito poucos tem acesso. É importante frisar que ter acesso não significa apenas ter matrícula e um lugar físico assegurado, mas ser sujeito participante, tanto social como cognitivamente, da construção e da divisão deste saber(Quadros,2005).

Possibilitar a incorporação de modelos conceituais no âmbito escolar se torna uma ferramenta pedagógica imprescindível no ensino de química, o que faz o professor e o estudante construírem representações que facilitem no processo de ensino e aprendizagem, à medida que os modelos cientificamente construídos no decorrer da História da ciência são representados nos seguintes níveis de conhecimento químico: macroscópico, submicroscópico e simbólico, tornando-se então, uma estratégia de leitura do mundo sobre aspectos representativos pautados em fenômenos naturais.

O vídeo é uma forma de linguagem na qual o processo simbólico possui um poder e um modo próprio de se expressar e de transmitir um significado. A linguagem não verbal que passa ao aluno gestos e imagens de maneira que dramatizem um determinado cenário em que se complementa a realidade do aluno, cortes e fusões direcionam relações e delimitam interpretações.

Quando a linguagem reforça a percepção visual do espectador, ela passa pelo processo de confirmação mútua, o visual consegue a mobilização poderosa dos afetos e afirma como instância de celebração de valores e reconhecimentos ideológicos, mais talvez do que a consciência crítica (DUPAS HELOÍSA, 2001).

A linguagem visual é algo residente entre a alquimia da escrita e a imagem, ou mesmo a mixagem ou mistura, que consiste na dramatização da linguagem no padrão popular, que retrata a diversidade cultural.

Desta forma, pode-se dizer que a utilização de modelos e aspectos representativos no Ensino de Ciências proporciona o agrupamento de informações e recursos educacionais que promovem atividades de aprendizagem e estratégias pedagógicas facilitadoras da construção de conceitos científicos. Segundo Hamilton toda educação é auto-educação. Pela auto-educação o estudante é um tempo professor e aluno.

Portanto, um modelo nada mais é que uma alternativa na qual o Professor julga ser necessária para que ocorra a mediação. Na qual ele se apropria e usa como ferramenta educacional que represente de uma forma minimizada uma determinada ideia, fenômeno ou objeto. Com uma finalidade descritiva, processos ou explicações que podem ser representados e no decorrer do tempo podem ser modificados.

Embora estas percepções estejam abertas aos debates científicos, os modelos funcionam como uma ponte entre teoria científica e o mundo da “realidade”, eles podem ser representações da possível realidade, que são construídos para fins específicos e simplificados, com base nas captações de teorias, produzido de forma a comparar com as observações da realidade que podem ser feitas (GILBERT, 2004).

Os modelos podem ser ferramentas utilizadas pelos cientistas para construir conhecimentos, bem como ser um dos produtos da ciência, segundo Justi os modelos não são realidade, não são cópias e apresentam limitações. São importantes ao realizar pesquisas e na realidade da sala de aula de que boa parte dos estudantes pensa, por exemplo, que a reação química “é” o que está desenhado no livro, que os desenhos de reações químicas nos livros nem sempre resulta de uma mistura de substâncias, mas da transformação da matéria na qual ocorrem mudanças qualitativas na composição química de uma ou mais substâncias

reagentes, resultando em um ou mais produtos. É importante salientar que ao iniciar a reação, se faz necessário obter energia na forma de calor.

Atualmente, a ciência não é um discurso sobre “o real”, mas um processo socialmente definido de elaboração de modelos para interpretar a realidade, nessa etapa a história em quadrinhos se torna uma ferramenta essencial por ser um vetor de interação entre grupos de forma que promova a formação cidadã crítica e reflexiva discente.

O surdo possui uma deficiência sensorial (auditiva), mas não possui qualquer deficiência cognitiva advinda da surdez que o impossibilite de estudar, trabalhar, ou seja, de ser produtivo socialmente. Portanto, desde que submetido à motivações e contextos adequados, o sujeito surdo pode desenvolver-se intelectualmente como outra pessoa qualquer e tornar-se um sujeito agente dentro da sociedade (FALCÃO 2012, p. 244).

A ciência não é algo que possui respostas prontas e acabadas, do mesmo jeito que não é contada em fatos separados, mas tudo é uma construção social que, esta longe de “descobrir” a estrutura do mundo ou da natureza, constrói ou modela essa estrutura.

Segundo Tomasello(2003), a linguagem é uma construção social e, portanto deve ser vista com um processo perpassado pela história do sujeito. Essa construção sócio-histórica nos faz refletir sobre a importância do contexto social na vida da criança surda, sua influência na aquisição de sua língua e os reflexos que esta terá no processo de ensino/aprendizagem como um todo.

Os possíveis objetivos dos modelos são inúmeros dependendo do objeto modelado, bem como do público-alvo para o qual eles são elaborados. Dentre eles no Ensino de Ciências são evidenciados os seguintes:

(...) simplificar entidades complexas de forma que seja mais fácil pensar sobre as mesmas; favorecer a comunicação de ideias; facilitar a visualização de entidades abstratas; fundamentar a proposição e a interpretação de experimentos sobre a realidade; ser um mediador entre a realidade modelada e teorias sobre ela (...) (JUSTI, 2011 p.212).

Com isso o professor estará atento de forma que proporcione momentos de experiências, troca de conhecimento e, sobretudo, terá disponibilidade para ouvir, dialogar e mostrar-se aberto para compreender o real interesse de seus alunos, promovendo aulas dinâmicas e significativas.

Segundo as orientações educacionais complementares dos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCN):

A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e autonomia, no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido com um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade (BRASIL, 2002, p.87).

Isso ocorre à medida que se supera o modelo tradicional de ensino, fazendo com que o acesso a conhecimentos químicos seja proposto de forma construtivista, desta maneira fará com que a química no ensino de ciências realmente forme cidadãos, levando em conta as mudanças dos conteúdos educacionais e a forma como eles são abordados. De forma que seja interdisciplinar para que ocorra a interação dos alunos com a disciplina, em que eles queiram aprender.

Pode-se fazer estimulação para o desenvolvimento cognitivo, que nada mais é do que introduzir conhecimentos básicos de modo informal, partindo então da vivência do aluno. Tornando possível aplicar métodos e técnicas para aquisição, treino e uso da palavra articulada ou ainda da língua brasileira de sinais. Como meio de expressão e de comunicação entre o educando surdo e as demais pessoas.

4.1 Tecnologia no Ensino de Química

Serão abordados nesse espaço, aspectos diretamente relacionados à aprendizagem significativa, a partir de tecnologias da informação e comunicação no âmbito escolar específico no ensino de química, de modo que se possa ter aproximação conceitual ao tema reações metabólicas envolvidas na atividade física e como a questão alimentar pode influenciar na aprendizagem de conceitos. Sendo a história em quadrinhos a forma mais lúdica, interativa e significativa de se trabalhar com alunos surdos.

A tecnologia na educação não inclui apenas ferramentas computacionais, tv ou rádio, mas também, o vídeo. A comunicação não pode ser compreendida somente como transmissão de informações, mas sim como coordenação de atitudes e saberes estabelecida entre organismos vivos variando segundo sua complexidade e subjetividade.

A cultura é como a vida. Sua tendência é crescer, desenvolver-se, proliferar, porque é muito mais espessa a vida que se desdobra em mais vida, como uma fruta é mais espessa que sua flor (SANTAELLA, LUCIA, 2010 p.29).

Educação para a cidadania relacionando as novas tecnologias não é uma tarefa fácil. O vídeo desperta a curiosidade do aluno, de maneira que estimula a construção de aprendizados

múltiplos, além de contextualizar vários conteúdos, possibilitando com que o professor possa conduzir o aluno ao aprendizado significativo.

O fator isolado mais importante que influência na aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; descubra isso e ensine-o de acordo (AUSUBEL, 1968, 78,80).

Sabendo disso, é importante utilizar os conhecimentos prévios dos alunos abordados no vídeo pelo professor, levando-o a pensar sobre a temática em questão, já que o aluno é o principal responsável pela aprendizagem do conteúdo, isso fará com que ele consiga construir e reconstruir o próprio conhecimento.

Pois, segundo Ausubel(1978.p41) “a essência do processo de aprendizagem significativa é que idéias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva(não-literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas idéias. Este aspecto especificamente relevante pode ser. Por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo.”

A modernidade, em contraste, não é definida apenas como a experiência de convivência com a mudança rápida, abrangente e contínua, mas é uma forma altamente reflexiva de vida, na qual: as práticas sociais são constantemente examinadas e reformadas à luz das informações recebidas sobre aquelas próprias práticas, alterando, assim, constitutivamente, seu caráter (HALL, 2011, p.15).

Tecnologias como o vídeo representam uma enorme contribuição à transformação da prática docente, potencializando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Muito embora, no caso da audiência de vídeos, seja possível controlar o fluxo de informações (escolher a hora que se deseja assistir a vídeo e fazer pausas voluntárias para rever a informação) sabemos que, neste sistema de comunicação, o que predomina é a tendência de fruição do discurso, com os momentos em que esta comunicação dirige-se à emoção, à cognição, à imaginação, à fantasia, promovendo variantes ao nível do conteúdo comunicado e no estado emocional do espectador, que vão desde a apatia, à curiosidade, ao interesse, ao medo, à aflição, ao prazer, passando inclusive por momentos de sonolência e desligamento, aspectos esses que também estão presentes no processo comunicacional que ocorre em sala de aula (DUPAS HELOÍSA, p. 155, 2001).

Trabalhando uma proposta pedagógica como a sequência didática a partir das imagens, e em seguida o vídeo, podemos trabalhar temas relacionados à atividade física e a questão alimentar, tendo como meta aplicar questões a serem direcionadas de maneira que possamos

abordar de forma motivadora e significativa o conteúdo de reações químicas no aspecto diário da vida do aluno.

Com isso podemos levantar o seguinte questionamento: Praticar atividade física, combinando exercício aeróbico e ginástica localizada ou musculação acelera o metabolismo? Como ocorre as reações químicas, à medida que comemos ou praticamos um exercício físico? E de que maneira essas reações vão influenciar na aprendizagem de conteúdos científicos? Primeiramente o exercício regular ajuda a transformar glicose e gordura em energia, sem a necessidade de produzir o hormônio insulina, que ajuda a engordar.

Por isso é importante que a atividade física seja regular para que haja uma ação metabólica contínua e que a alimentação seja adequada ao gasto calórico. Com isso podemos notar que um aluno sedentário tem mais dificuldade de aprender conceitos científicos do que alunos que praticam atividade física que a gordura absorvida dos carboidratos coloca seu corpo em nível de armazenamento de gordura, fazendo com que ele se sinta exaltado e desmotivado a estudar. Por isso é necessário que ele se alimente adequadamente, além de se exercitar.

Mantendo mente e corpo saudáveis de forma que possa interagir de maneira crítica, refletindo sobre as reações químicas que o seu organismo processa. Tendo em vista as atividades físicas e os alimentos por eles consumidos, que se pode demonstrar precisamente através de reações químicas metabólicas ocorridas em seu cotidiano.

Com o uso do vídeo em que os alunos possam visualizar os alimentos que acelerem e os que retardem o seu metabolismo, as substâncias envolvidas nos alimentos, além de poderem perceber as reações que seu organismo processa, sendo elas retratadas em tirinhas, de forma lúdica, em que é vista na fala dos personagens. Propiciando melhor desempenho na interação aluno-professor, de uma forma prazerosa e espontânea para o aluno.

Com isso o papel de destaque das novas tecnologias de informação na sociedade atual é atribuído à valorização da informação. Assim, tudo aquilo que potencialize o seu manuseio representa um elemento importante nesse processo, no qual a informação emerge como matéria-prima e a tecnologia, como um meio de agir sobre ela. Nesse sentido, podem apontar tais tecnologias como as principais propulsoras e mantenedoras da atual sociedade (TEIXEIRA, 2002, p. 25).

4.2 Sequência didática na aprendizagem interativa e significativa

A sequência didática vem com o intuito de proporcionar uma forma de aprendizagem mais interativa e prazerosa para alunos surdos, à medida que o conhecimento químico é passado levando em conta a acessibilidade, despertando o interesse dos alunos quando for feita uma pergunta provocativa, ou apresentando um fato interessante, ou mesmo apresentando um problema de imediato interesse grupal.

Descrever reações mostrando o que o aluno vai aprender e como ele vai utilizar o novo conhecimento de maneira que estimule a conexão com o conhecimento anterior pela explicitação da relação entre o novo e os conceitos já adquiridos, apresentar o material a ser aprendido na forma de reações, situações problema, vídeo e Tirinhas, orientando a aprendizagem através da apresentação de exemplos, utilizando a pesquisa ação como a melhor diagnóstica por ser reflexiva, e aplicação de questionários que propiciem um melhor desempenho, criando situações e oferecendo condições para a aplicação do novo conhecimento, aumentar a retenção e facilitar a transferência do conhecimento através de exercícios de aplicação.

Devemos deixar a classe apresentar conjecturas sobre a continuação de um fato ou de uma sequência, nos seus pontos críticos. De um ponto de partida conhecido, tentará a classe concluir os acontecimentos ou as fases do desenvolvimento que seguem. Tão importante como elaborar a sequência didática e Tirinhas, é avaliá-la com relação ao seu potencial como ferramenta de ensino. Pessoas que se propõem à criação de Tirinhas, devem conhecer os diferentes tipos de tendências pedagógicas no ensino de química e seguir pelo menos algumas delas, a fim de que seus objetivos sejam alcançados ao ponto de vista da aprendizagem.

Fazendo isso de forma que possa levar em conta os diferentes modelos pedagógicos educacionais e seguir um dos seus paradigmas. Mas também considerando as dificuldades dos alunos, relacionadas aos conceitos de senso comum. “O que antes era unidade passa a ser pluralidade; o que era certeza absoluta, passa a depender da construção racional de sujeitos historicamente determinados” (ALMEIDA, 1997, p.102).

O ensino de ciências tem pouco sentido se for trabalhado sem suas implicações históricas. As mais diversas medidas e formas de ensino podem levar ao diálogo. Somente uma é necessária: que seja dada aos alunos a oportunidade de se expressarem, de se ocuparem de maneira relativamente independente de problemas que lhes interessem e de conseguir para os mesmos uma solução à custa dos seus próprios recursos mentais. Portanto é necessário nesse processo de construção que o professor seja um “epistemólogo auxiliar” dos alunos, que pela crítica, tende a ir mostrando caminhos com possibilidades.

Para as pessoas surdas (nível severo e profundo) não se elabora o processo de ensinagem para uma aprendizagem significativa quanto, por exemplo, a classificação dos alimentos: naturais, processados, sintéticos. Existe uma variação entre frutas e verduras, mas não trabalham as palavras: vegetal, cereal, mineral, legumes, raízes como sinal (FALCÃO, 2012, p.150).

Além disso, não exemplificam diferenças entre inúmeras variáveis, muito menos quando diz respeito aos aminoácidos, proteínas, sais minerais como nutriente do corpo sequer existe como sinal. Nutrição é uma palavra que não apresenta existência no dicionário de sinais, e muito menos a sua representação referente ao valor alimentício na construção e constituição celular, da cadeia alimentar humana, vegetal ou animal.

Falcão, também, menciona que não apenas as cores dos alimentos, mas também a sua origem e a natureza influenciam a qualidade de vida, a memória, o metabolismo corpóreo e por tabela, a saúde humana.

Com isso, sabemos que essa falta de direcionamento desses assuntos a alunos surdos deixam de preencher lacunas nas quais poderíamos levar em conta, que não somente melhoraria a qualidade de vida desses alunos, à medida que eles tomam conhecimento da questão dos alimentos e de seu valor nutricional, de reações que podem ocasionar no organismo podendo influenciar de forma positiva na questão da aprendizagem ou o que aconteceria quando o aluno não se alimenta adequadamente, e sua relação com a aprendizagem. Possibilitando que o aluno perceba como ocorrem as reações químicas em seu cotidiano.

Vale lembrar que o fato do surdo não ouvir, faz com que ele passe a apoiar-se na visão como fator facilitador no processo de aquisição do português. O aspecto visual é muito importante no processo de construção da escrita dos surdos dada à característica visual da língua de sinais, sendo fator constitutivo no processo de letramento destas pessoas (ANGRA, 2008, p.33).

Por isso o vídeo e as Tirinhas chegam a ser recursos facilitadores no processo de construção da escrita científica, inserindo reais significados na vida dos alunos, de forma clara e objetiva, estruturando uma prática pedagógica que realmente seja inclusiva de forma grupal e ativa do ponto de vista cultural e social.

As idéias se desenvolvem no interior da mente de uma pessoa e no interior de uma sociedade de mentes que interagem. As idéias e os comportamentos interagem estreitamente. Por um lado, novas idéias podem motivar novos comportamentos e assim por diante. Além

disso, esses novos comportamentos podem afetar a aptidão de seus adotantes (PULLIAM. H. RONALD, 1982, p.108).

No ambiente escolar não se trata de assuntos relacionados a tomada de decisão dos alunos, como a promoção da saúde e isso se torna algo constante. Os alunos ficam impossibilitados de ter consciência sobre os ricos do consumo de alimentos industrializados e que as reações que esses produtos acarretam podem ocasionar doenças.

Segundo (FALCÃO, 2012, p.152) como as pessoas surdas, principalmente severo e profundo, não estão acostumados a leitura. Jornais, revistas, informes, nada se dão ao luxo de ler para aprender algo de novo. Da forma como estão sendo ensinados jamais saberão, por exemplo, da existência ou dos alimentos hidrogenados não estão restritos às frituras, mas embutidos nos biscoitos, sorvetes, chocolates, nas massas como o macarrão de preparo rápido, salgadinhos e temperos prontos que “plastificam” os vasos sanguíneos, levando a infartos e derrames.

Além disso, ao consumir esses produtos, fará com que os mesmos se acumulem nos vasos sanguíneos gerando substâncias nocivas no corpo, o que pode levar a ter doenças incuráveis. É preciso possibilitar ao aluno surdo, tomar conhecimento dessas informações, a medida que o mesmo possa ter melhor qualidade de vida.

As emoções e os sentimentos servem de critérios para o sistema decisório humano. A multiplicidade de critérios pode ser característica necessária a qualquer sistema decisório bem sucedido, seja animal ou artificial. Pugh sugeriu que o cérebro humano é um sistema de valores múltiplos, e declarou que “os valores inatos são experimentados na forma de sensações validáveis boas ou más, tais como: prazer e dor, conforto e desconforto, alegria e tristeza, bom gosto e mau gosto” (PULLIAM. H. RONALD, 1982, p.36,37).

O surdo pensa de uma maneira diferente do ouvinte, pois não tem muita noção sobre sua saúde alimentar, ele acha que se adoecer é só tomar remédio que passa, e que se morrer é apenas um processo natural humano, ele não foi bem informado de como poderia se alimentar e que isso refletiria em sua vida de forma positiva, já que além de ser saudável e viver mais, poderia melhorar seu aprendizado.

Contudo, o aluno precisa ser preparado para incorporar o entendimento sobre a questão da prática da atividade física e também sobre as reações que ocorrem em seu metabolismo ao comer um alimento saudável e as consequências de comer algo não saudável através de reações químicas metabólicas, sabendo escolher e vivenciar de forma mais proveitosa possível, através de leitura e interpretação da história em quadrinhos e atividades didáticas mediadas pelo professor no ensino de Ciências.

A deficiência na inclusão do surdo no contexto educacional é grande, pois os professores desconhecem como devem ensinar, se comunicando através de sinais, isso por conta da falta de complementação na formação docente, me refiro a inserção da disciplina de libras na grade curricular do licenciando, o que já vem ocorrendo, mas e os professores formados que estão em sala de aula sem o conhecimento desse idioma ?

A escola deve fornecer ao professor a formação continuada que possa fazer com que o professor possa dar aos alunos surdos a possibilidade da inclusão escolar. Já que é um aluno no qual tem a mesma capacidade como qualquer outro, e que merece que seu idioma seja incluído e respeitado por todos, fazendo com que seja isso uma obrigação; ou seja necessário, imprescindível e indispensável na prática docente e não um favor ou bondade como muitos pensam.

De pouco serviriam os saberes e as competências se os professores não tivessem atitudes positivas face à possibilidade de progresso dos alunos. É fundamental que os professores do ensino regular e de educação especial conheçam por experiência própria situações em que uma adequada modificação do currículo e das condições de aprendizagem consiga eliminar barreiras á aprendizagem e promover a aquisição de novos saberes e competências dos alunos. (BRASIL, 2008, p. 15).

Incluir um aluno surdo no ensino regular é muito mais do que dar um espaço na sala pra ele estudar, mas dar oportunidade para que ele possa usar o corpo (a língua ou idioma), é tanto que um aluno surdo não é um aluno que não fala sim ele fala, mas fala pelas mãos, ele enxerga e observa, sendo capaz de aprender com o seu idioma coisas que qualquer ouvinte pode aprender.

As atividades adaptadas ao aluno surdo com certeza fazem a diferença, melhoram na questão da motivação para aprender os conteúdos, à medida que são bem estruturados, promovendo a formação cidadã dos alunos. Mas pensando nisso, podemos nos perguntar: Como o surdo aprende?

O ensino do surdo esta relacionado à comunicação total, levando em consideração a sua realidade. Diferente dos ouvintes que tem o pensamento mais abstrato, o do surdo é concreto. O que vem a cabeça deles em primeiro instante são imagens em formas, e a partir dai procuramos desenvolver a parte intelectual, a comunicação e uma estratégia na qual os ajude a aprender. Se baseando na comunicação total, sinais, a escrita, e desenhos. Isso fará com que tenham maior acessibilidade na hora da avaliação.

5. ENSINO DE QUÍMICA APLICADO A PROMOÇÃO DA SAÚDE

Propiciar ao professor a forma de refletir sobre sua ação, a partir de questões metodológicas do ensino de Ciências, é fundamental para se introduzir mudanças na prática pedagógica. Com isso, costuma-se notar que diversas reações químicas ocorrem no corpo humano enquanto praticamos um exercício físico. O organismo também recebe uma descarga de emoção, intensificada em esportes radicais. Essa descarga nada mais é do que reações bioquímicas que liberam três substâncias no cérebro: endorfina, adrenalina e dopamina.

O corpo humano é um sistema capaz de se autorregular e manter suas células e tecidos saudáveis em equilíbrio. No entanto, a prática regular de atividades físicas é essencial para manter o seu bom estado geral de saúde.

Sigerist (1946, apud Rosen, 1979) foi um dos primeiros autores a referir o termo, quando definiu as quatro tarefas essenciais da medicina: a promoção da saúde, a prevenção das doenças, a recuperação dos enfermos e a reabilitação, e afirmou que a saúde se promove proporcionando condições de vida decentes, boas condições de trabalho, educação, cultura física e formas de lazer e descanso, para o que pediu o esforço coordenado de políticos, setores sindicais e empresariais, educadores e médicos.

A promoção da saúde passou a associar-se a medidas preventivas sobre o ambiente físico e sobre os estilos de vida, e não mais voltadas exclusivamente para indivíduos e famílias.

Não fica claro por que estar acima do peso pode prevenir uma morte prematura. Talvez ter uns quilinhos de reserva ajude o corpo a combater doenças ou infecções.

Qualquer que seja a razão, Flegal diz que suas descobertas não são sinal verde para comer todas as sobremesas. Pessoas acima do peso estão mais dispostas a desenvolver doenças que afetam a qualidade de vida. Mesmo assim parece que as dobrinhas não são crime contra a saúde. (GALILEU, 2013, p.45).

Muitas pessoas associam a prática de exercícios físicos apenas com as calorias, com massa muscular e com a gordura, mas a verdade é que há muito mais coisas acontecendo no seu corpo. Há centenas de hormônios, enzimas, proteínas, e reações químicas acontecendo enquanto o corpo está fisicamente ativo. A adrenalina é responsável por aquele frio na barriga antes da atividade física, pela expectativa. É uma substância química que garante duas reações fundamentais para a sobrevivência: lutar e fugir. Ela faz o coração acelerar, a boca ficar seca, as pupilas se dilatarem e o fluxo sanguíneo ser redistribuído.

A endorfina surge durante a prática e ajuda a amortecer o desconforto causado pela atividade e a dor de eventuais lesões. É ela quem faz muita gente perceber que se machucou só depois do treino. Para finalizar, a dopamina age no centro de prazer existente no nosso sistema nervoso, garantindo aquela sensação de bem-estar e prazer quando terminamos de nos exercitar.

Como não podia deixar de ser, o corpo humano é um depósito de substâncias suspeitas. De acordo com a sabedoria popular, precisamos nos desintoxicar, para nos livrar delas. Mas isso funciona mesmo? Nos desintoxicamos o tempo todo com a ajuda do fígado, dos rins e do sistema digestivo, grande parte das substâncias tóxicas que consumimos é desintegrada ou excretada num intervalo de algumas horas. No entanto podem levar semanas, meses ou anos para nos livrarmos de algumas delas, principalmente as solúveis em gordura, como dioxinas e PCBs (GALILEU, 2013, p .46.).

Para falarmos de alimentos que aceleram o metabolismo, pensamos o seguinte:

O que é o metabolismo? É o conjunto de todas as reações químicas que acontecem no organismo, para mantê-lo vivo e funcionando corretamente. Uma dessas reações diz respeito à conversão das calorias consumidas em energia para ser gasta.

Sabemos que a taxa de metabolismo tem a ver com a genética de cada pessoa, mas existem formas de deixá-lo mais acelerado e uma dessas formas é a alimentação, essa faz naturalmente.

Ángel Merchán, diretor de Homewellness, afirma: “As mudanças produzidas nos momentos posteriores à prática esportiva são provocadas pela produção de uma série de hormônios, como a testosterona, a adrenalina, o cortisol e as endorfinas.” Como isso se traduz na prática: estes químicos produzirão um estado transitório de relaxamento, que pode durar várias horas, segundo a intensidade do treinamento. Estes efeitos, efêmeros, perduram no tempo à medida que se aumenta a frequência do esporte. Ao relaxamento dos primeiros 30 minutos, podemos acrescentar rapidez mental, necessidade de açúcar, queima de calorias e sensação de bem-estar (EL PAÍS, 2015, P.1).

5.1 Metabolismo e a Influência de reações químicas aplicadas a saúde

Para saber melhor o que é metabolismo, precisamos imaginar o nosso corpo como máquina que necessita de combustível para fazer com que todos os seus componentes funcionem normalmente. Nesse caso, a fonte de energia são os alimentos e os componentes da máquina são os nossos órgãos.

Dessa forma, como diz o significado da palavra metabolismo, que vem do grego, “mudança”, em nosso corpo acontecem várias reações químicas que geram o crescimento e a reprodução de células vitais à nossa sobrevivência.

Resultando da síntese e da degradação dos nutrientes por nós ingeridos em nível celular, o que termina se tornando o estopim para a vida. Para que as reações químicas ocorram, ocorre a produção das enzimas, que são responsáveis por catalisarem os vários níveis em que acontecem as vias metabólicas. Isso ocorre, de forma com que elas funcionem concentradamente para que não rompam o fluxo metabólico.

Existem duas formas de metabolismo: a anabólica e a catabólica. Na primeira, ocorre a formação dos compostos já na segunda, os mesmos compostos são quebrados. Desse modo, no processo de emagrecimento, a pessoa encontra-se no estado de catabolismo, onde ocorre a queima das células de gordura.

Um estudo publicado na revista *Obesity Surgery* revelou que o nível de organoclorinos e pesticidas no sangue subiu de 25 a 50 % depois da perda rápida do peso. Esse fluxo repentino de substâncias pode causar problemas, segundo Margaret Sears, pesquisadora de saúde ambiental no Instituto de Pesquisa CHEO em Ottawa, Canadá. “Elas agem como desregulares endócrinos que afetam os níveis de energia e os apetite”, diz. Além disso, não existe garantia de que as substâncias liberadas da gordura vão de fato sair do seu corpo, muitas voltam para o estoque. Sears recomenda a “desintoxicação ao longo da vida”: comer da forma mais saudável possível, evitando ao máximo substâncias químicas em casa e no trabalho. (GALILEU, 2013, p.47).

Afirmam os autores que os procedimentos para a promoção da saúde incluem um bom padrão de nutrição, ajustado às várias fases do desenvolvimento humano; o atendimento das necessidades para o desenvolvimento ótimo da personalidade, incluindo o aconselhamento e educação adequados dos pais, em atividades individuais ou de grupos.

Acreditamos que a construção compartilhada do conhecimento é uma estratégia através da qual podemos alcançar a promoção da saúde, definida por Carvalho et al. Como uma metodologia desenvolvida na prática da Educação e Saúde que considera a experiência cotidiana dos atores envolvidos e tem por finalidade a conquista, pelos indivíduos e grupos populacionais, de maior poder (empowerment) e intervenção nas relações sociais que influenciam a qualidade de suas vidas, fruto da relação entre senso comum e ciência.

Quando ingerimos alimentos, eles são metabolizados e geram energia química que faz funcionar a máquina corporal. As quantidades de calorias são diferentes em cada alimento. As células necessitam de energia para realizar quase todas as suas atividades. A energia é obtida

através das moléculas de ATP, as quais apesar do espaço insignificante que ocupam, disponibilizam uma grande quantidade de energia. As usinas geradoras de moléculas de ATP são as mitocôndrias, que captam energia depositada nas ligações covalentes das moléculas dos alimentos e transferem-na ao ADP. Uma vez formado, o ATP sai da mitocôndria e se difunde pela célula, de modo que sua energia pode ser usada para distintas atividades celulares.

5.2 Alguns tipos de Reações químicas metabólicas na Inserção da saúde

As substâncias alimentícias são classificadas em carboidratos, gorduras, proteínas, minerais e água, aos quais o oxigênio deve ser agregado. Os alimentos entram no organismo pelo sistema digestório, salvo o oxigênio, que faz pelo sistema respiratório. Uma vez que a energia foi extraída dos alimentos, ficam como produtos de dejetos CO_2 e H_2O (Quadro 8.1), aos quais devem somar algumas substâncias nitrogenadas derivadas do catabolismo das proteínas.

Figura 1: A distinção de processos energéticos de fotossíntese e fosforilação oxidativa

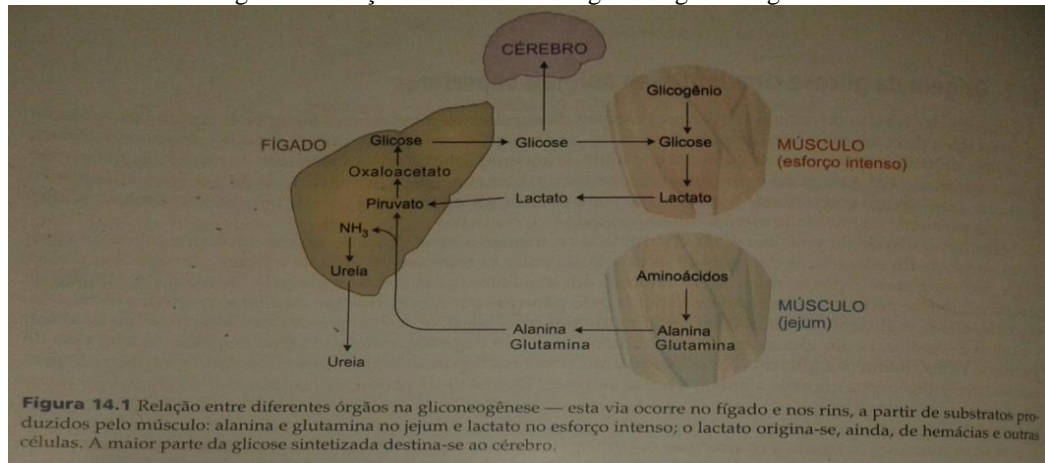
Quadro 8.1 Diferenças entre os processos energéticos das plantas (fotossíntese) e dos animais (fosforilação oxidativa)	
Fotossíntese	Fosforilação oxidativa
Nos cloroplastos	Nas mitocôndrias
Reação endergônica:	Reação exergônica:
$\text{Energia} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Alimentos} + \text{O}_2$	$\text{Alimentos} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Energia} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Hidrolisa água	Forma água
Libera O_2	Libera CO_2
Só em presença de luz	Independente da luz
Periódica	Contínua

Fonte: De ROBERTIS, E.M. F, 2006, p. 142.

Nos seres humanos, o fígado e os rins são os principais responsáveis pela gliconeogênese e os precursores mais importantes de glicose são: aminoácidos, lactato e glicerol. Os aminoácidos são provenientes da degradação de proteínas endógenas, fundamentalmente as musculares, durante o jejum. No músculo, e em outros tecidos, os aminoácidos são convertidos a alanina e glutamina, suas principais formas de transporte (seção 17.2.1). O lactato origina-se dos músculos submetidos a contração intensa e de outras células que degradam glicose anaerobiamente- hemácias, medula renal, retina etc. No fígado e nos rins, alanina e lactato convertem-se em piruvato e glutamina em oxaloacetato, que originam glicose pela gliconeogênese; o grupo amino dos aminoácidos é excretado como

ureia(Figura 14.1). O glicerol, derivado da hidrólise de tricilgliceróis do tecido adiposo durante o jejum, tem pequena importância quantitativa na produção de glicose.

Figura 2: Relação entre distintos órgãos na gliconeogênese.



Fonte: MARZZOCO, A.; TORRES, B.B, 2015, p.126.

O consumo excessivo de açúcar está cada vez mais ligado a problemas de saúde relacionados ao cérebro, como depressão, distúrbios de aprendizado, problemas de memória e comer em excesso.

Nem todos os açúcares têm efeitos idênticos. A frutose demonstra ativar vias cerebrais que aumentam seu interesse por alimentos, enquanto a glicose ativa o sinal de saciedade do cérebro. “A ingestão de glicose diminuiu a ativação do hipotálamo, ínsula e corpo estriado — regiões cerebrais que regulam o apetite, motivação e processamento de recompensa; a ingestão de glicose também aumentou as conexões funcionais entre a rede hipotalâmica-estriatal e aumentou a saciedade.”

A frutose também promove um tipo particularmente perigoso de gordura corporal chamado gordura adiposa. Este tipo de gordura acumula-se na sua região abdominal e está associado a um maior risco de doença cardíaca.

Embora o HFCS tenha a mesma quantidade de frutose que a cana de açúcar, ele não está preso a nenhum outro carboidrato. Em contraste, a frutose nas frutas e cana de açúcar está ligada a outros açúcares, resultando em uma diminuição na toxicidade metabólica.

As Oxidações da fosforilação oxidativa ocorrem na membrana interna da mitocôndria

A energia contida nos NADH e no FADH₂ formados durante o ciclo de Krebs se transfere ao ATP depois de uma série de processo que começam com a oxidação de ambos os dinucleotídeos. Os átomos de hidrogênio liberados dos NADH e do FADH₂, como consequência de ambas as oxidações se dissociam em H⁺ e e⁻, do modo expresso nas seguintes equações:



É importante assinalar que os e⁻ surgidos destes processos possuem um elevado potencial de transferência, quer dizer, uma grande quantidade de energia. Assim, ingressam na cadeia transportadora de elétrons.

Os benefícios da coenzima Q10

Também chamada de *CoQ10*, *CoQ10* ou *ubiquinona*, a coenzima *Q10* tem papel fundamental na produção de ATP (energia) e controle dos batimentos cardíacos.

Ela está presente em todas as células do corpo humano, mais predominantemente onde há maior demanda por energia: coração, fígado, rins e cérebro. A Q10 também está presente em tecidos que têm regeneração mais rápida, com a gengiva.

Para que serve

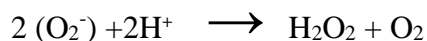
Esse nutriente pode retardar os efeitos dos radicais livres e ainda favorecer o equilíbrio dos batimentos cardíacos. Chamado também de ubiquinona ou ubidecarenona, a coenzima Q10 pode ser utilizada como suplemento alimentar.

Outras funções da coenzima são o fornecimento de energia e recuperação muscular, importantes benefícios para praticantes de esportes.

As propriedades antioxidantes da Coenzima Q10 beneficiam não apenas o desempenho físico, mas também a saúde da pele e cabelos. Isso porque combate o envelhecimento celular. Assim, atenua a aparência de rugas, linhas finas e outros sinais de envelhecimento. Também ameniza a flacidez e dá mais firmeza à pele e saúde aos cabelos.

Peroxisomas neutralizado pela catalase

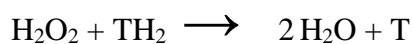
A catalase não só degrada o H_2O_2 produzido nos peroxissomas, como também é produzido em outros pontos da célula, particularmente nas mitocôndrias, no retículo endoplasmático e no citosol. Nestes sítios, as oxidações dão lugar a pequenas quantidades de ânions superóxido (O_2^-), amiúde conhecidos pelo nome de radicais livres. Estes radicais são muito reativos, e uma enzima, a superóxido dismutase, se encarrega de eliminá-los mediante a seguinte reação:



Por sua vez, nos peroxissomas, este H_2O_2 é convertido em H_2O e O_2 pela ação da catalase. Suspeita-se que o ânion superóxido produza perdas de sulfridilas nas proteínas, alterações na dupla camada lipídica das membranas celulares e mutações gênicas, o que poderia acelerar o envelhecimento orgânico e facilitar o aparecimento de quadros cancerígenos.

Catalase utilizando para neutralizar as substâncias tóxicas da célula

Nas células hepáticas e renais, a catalase atua também como uma enzima desintoxicante. Para tanto, diante da presença de certos produtos tóxicos, em lugar de converter o H_2O_2 em H_2O e O_2 , utiliza o H_2O_2 para oxidá-los e neutralizar sua toxicidade. A reação pode ser expressa mediante a seguinte equação:



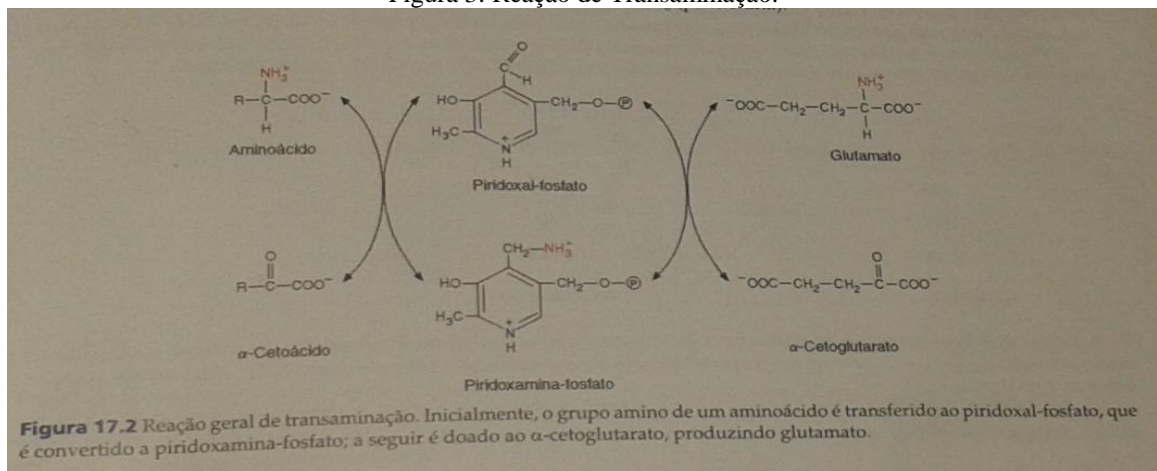
A sigla TH_2 simboliza a substância tóxica, e a T a mesma substância depois de sua oxidação. Exemplos de substâncias tóxicas neutralizadas por este mecanismo são os fenóis, o formaldeído, o ácido fórmico e o etanol. Parte do etanol ingerido com as bebidas alcoólicas é neutralizado pela catalase dos peroxissomas que o oxida em acetaldeído.

Remoção do grupo amino dos aminoácidos

O grupo amino da maioria dos aminoácidos é coletado inicialmente como glutamato, a cadeia carbônica do aminoácido é convertida ao α -cetoácido correspondente:

Este tipo de reação é catalisada por aminotransferases, enzimas presentes no citosol e mitocôndria e que têm coenzima piridoxal-fosfato (Figura 17.2). Esta coenzima participa de diversas outras reações do metabolismo de aminoácidos e é derivada da vitamina B₆ (piridoxina).

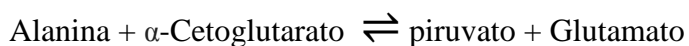
Figura 3: Reação de Transaminação.



Fonte: MARZZOCO, A.; TORRES, B.B, 2015.

As aminotransferases dos tecidos de mamíferos aceitam diferentes aminoácidos como substratos doadores do grupo amino—o nome da aminotransferase deriva do aminoácido pelo qual a enzima tem maior afinidade. Temos dois exemplos a seguir:

(1) Alanina aminotransferase, também conhecida por alanina transaminase(alt) ou transaminase glutâmico-pirúvica(TGP):



E (2) aspartato aminotransferase, também chamada de aspartato transaminase(AST) ou transaminase glutâmico-oxalacética(TGO):



O glutamato é, portanto, um produto comum às reações de transaminação, constituindo um reservatório temporário de grupos amino, provenientes de muitos aminoácidos.

A dosagem de aminotransferases no sangue é uma importante ferramenta para diagnóstico médico. Na vigência de dano a algum órgão ou tecido (infarto de miocárdio, hepatite e tc.), as enzimas extravasam das células e sua concentração no plasma aumenta.

A fadiga muscular é a incapacidade de manter a contração e instala-se após estimulação repetida de um grupo muscular. As fibras lentas são mais resistentes à fadiga do que as fibras rápidas, provavelmente por conterem mais mitocôndrias e enzimas do metabolismo aeróbio mais eficientes. O lactato é transportado através do sarcolema das fibras musculares pelo transportador de monocarboxilatos (MCT de Monocarboxylates Transporter), por cotransporte (simporte) com íons H^+ . Os prótons, na vigência de atividade muscular extenuante, originam-se da intensa hidrólise de ATP:



A grande produção de lactato no exercício intenso é benéfica para o músculo porque o NAD^+ , sustentando a síntese de ATP pela glicólise, e evita a acidose, já que consome prótons e participa de sua remoção do músculo.

Nas corridas de longa distância, as concentrações de lactato e H^+ aumentam muito pouco, já que a maior parte da energia é obtida a partir do metabolismo aeróbio-- nos maratonistas, a fadiga instala-se quando há depleção dos estoques de glicogênio; na falta de carboidratos, a oxidação de ácidos graxos fica impossibilitada. Nas corridas atléticas de curta distância, a fadiga não está relacionada com o esgotamento do glicogênio muscular: apenas 35% do glicogênio dos músculos solicitados são consumidos na glicose anaeróbia.

5.3 Metabolismo lento, alimentos e atividade física

Metabolismo Lento

Os tecidos musculares são responsáveis pela queima de calorias e, quanto mais deles você tiver, mais rápido será o seu metabolismo. Por isso as atividades físicas são tão importantes para quem pretende perder peso, especialmente as anaeróbicas.

Outro fator é o tempo de espaço de uma refeição a outra. Quanto mais vezes por dia você se alimentar, mais acelerado ficará o seu metabolismo. Entretanto, cuidado com os alimentos entre as refeições principais, porque devem ser leves e nutritivos como frutas ou bolachas integrais.

Como a maioria das funções metabólicas costuma acontecer na água, a água se torna fundamental em sua dieta. É necessário beber pelo menos 2 litros de água, isso fará com que seu organismo possibilite a queima de mais calorias.

Certos fatores não dependem da boa vontade das pessoas, sendo inerentes a elas como a genética, os hormônios e o nível de estresse, que fazem com que as reações metabólicas aconteçam mais lentamente.

Alimentos que aceleram o metabolismo

- **Alimentos termogênicos:** recebem esse nome porque aumentam a temperatura do corpo, o que ajuda a queimar calorias. São eles a pimenta vermelha, o gengibre, a canela e o café.
- **Chás:** nem todos têm as propriedades que aceleram o metabolismo, mas de alguma forma, cooperam para o emagrecimento, seja desinchando o corpo, diminuindo o estresse ou saciando a fome. Os principais são o chá verde, o chá de hibisco, o chá de dente de leão, o chá de erva-doce e o chá de centelha asiática.

Mantenha esses alimentos e líquidos em sua dieta aliados a transpiração das atividades físicas regularmente. Seu metabolismo nunca mais ficará lento, possibilitando a promoção da saúde.

Dietas ricas em carboidratos mantêm ou aumentam o músculo e o conteúdo de glicogênio presente no fígado e também aumentam a proporção de energia derivada de carboidratos durante exercícios. Inanição e dietas ricas em gordura (pobres em carboidratos) aumentam a relativa contribuição dos lipídios no metabolismo oxidativo. (MAUGHAN et al., 2000, p. 31).

As fibras musculares durante o período inicial de atividade física obtêm o ATP de que necessita a partir de dois mecanismos anaeróbicos que é o da fosfocreatina e o da glicólise.

A utilização da fosfocreatina ocorre imediatamente no início da contração, para tamponar o acúmulo rápido de ADP, resultante da hidrólise do ATP, na grande quantidade de processos da contração e do relaxamento muscular que requerem energia. (MAUGHAN et al., 2000, p. 140-141)

As proteínas desempenham um papel auxiliar no fornecimento de energia no metabolismo aeróbio durante as atividades de treinamento intenso.

Segundo Coyle (2000), Atividades de baixa e de alta intensidade produzem modificações metabólicas, hormonais e estresse cardiovascular, já que os substratos energéticos são utilizados de acordo com o tipo de fibra recrutada e com a intensidade e duração da atividade ocasionando adaptações fisiológicas de forma aguda ou crônica.

Os níveis das enzimas necessárias para a transaminação são aumentados pelo treinamento com exercício, o que facilita ainda mais a utilização da proteína como substrato energético.

Quando praticamos atividades físicas intensas, grande parte dos esforços dos sistemas corporais são direcionados para auxiliar o trabalho dos músculos. Os batimentos cardíacos tendem a aumentar porque o coração está bombeando mais sangue para os músculos. Ao mesmo tempo, o estômago reduz suas atividades para poupar energia que pode ser utilizada pelos músculos.

Os músculos atuam como um motor que serve para garantir a movimentação durante a atividade física e buscam uma fonte de energia para gerar força, a ATP ou adenosina trifosfato. A energia age como se fosse o combustível do motor.

Em condições aeróbias os músculos obtêm energia para o seu funcionamento e geração de força através do metabolismo aeróbico, que refere-se às reações catabólicas geradoras de energia nas quais o oxigênio funciona como acceptor final de elétrons na cadeia respiratória e combina-se com o hidrogênio para formar água e nesse processo ocorre à produção de ATP (LEHNINGER; NELSON; COX, 1995).

Para realizar a “queima” da ATP os músculos necessitam de oxigênio para realizar as reações químicas. Essas reações químicas geram resíduos metabólicos (ácido lático, dióxido de carbono) que também precisam ser eliminados. Como todo “motor”, o trabalho dos músculos gera calor, que também deve ser liberado.

Grande parte da energia química existente no piruvato é transferida para o ADP por meio do processo aeróbico subsequente ao transporte dos elétrons, a fosforilação oxidativa. Para que o músculo absorva a energia das moléculas de FADH₂ ou de NADH + H⁺ produzidas no metabolismo aeróbico, essas moléculas precisam passar pela cadeia

respiratória, que é a via comum onde elétrons extraídos do hidrogênio passam para o oxigênio, regenerando seus transportadores (FAD e NAD), podendo voltar para as vias metabólicas para transportem mais hidrogênio.

Temos a seguir alguns benefícios que os exercícios físicos podem trazer para nossa mente:

- 1- Reduz o risco de diabetes, pois controla a glicemia, que também age contra o acúmulo de placas que reduzem a capacidade dos neurônios. Esse combate reduz as chances de demências causadas pelo envelhecimento, como por exemplo o Alzheimer;
- 2- Atividades aeróbicas, como a corrida, fortalecem as conexões neuronais e estimulam as células-tronco recém-nascidas a se dividir e se transformar em neurônios funcionais no hipocampo, o que previne o atrofiamento dessa área do cérebro relacionada à memória e à aprendizagem;
- 3- Melhora a agilidade, e coordenação motora e a lateralidade que também são controladas pelo cérebro.

Os exercícios intensificam a conexão neuronal e o fluxo sanguíneo, melhorando a oxigenação cerebral.

A seguir temos o Plano de Sequência didática:

Plano de Sequência

Identificação: modalidade- Educação para Surdos

Nível de ensino: Ensino Médio

Tema: O Gênero Tirinhas no ensino do conteúdo Reações Metabólicas: Proposta Inclusiva com alunos Surdos - Série: 3ºano.

1) O aluno poderá aprender:

Situações cotidianas que envolvem reações químicas metabólicas, os tipos de reações envolvidas em seu metabolismo, os alimentos que aceleram e os que retardam o metabolismo e sua influência na saúde, a importância de se alimentar bem e fazer atividade física, promovendo a melhoria do processo de ensino e aprendizagem além de melhorar a sua saúde.

2) Duração das atividades:

As atividades serão realizadas no tempo de duração que é em torno de duas horas. Utilizando-se de duas aulas para isso.

3) **Pré-requisitos:**

Os conhecimentos prévios trabalhados durante a temática são estabelecidos através do levantamento de questões referente ao metabolismo, atividade física e reações químicas, além disso, também será passado um vídeo sobre questões alimentares como as informações nutricionais, os danos e benefícios causados ao nosso organismo, o que fará com que o aluno possa construir conhecimento. Ao se questionar pelas situações vivenciadas por ele diariamente.

4) **Recursos Educacionais:**

Vídeo sobre informações nutricionais de alimentos e história do Gênero Tiras no ensino de Reações Metabólicas.

5) **Recursos complementares:**

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. *Bioquímica Básica*, 4ª ed., Ed. Guanabara Koogan, 2015. Livro de Bioquímica LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1995.

<https://www.mundoboaforma.com.br/doritos-engorda-faz-mal-calorias-e-analise>

6) **Avaliação:**

A avaliação será feita através de um questionário relatando os conhecimentos prévios dos alunos, depois de abordar o vídeo e a história do Gênero Tiras, o segundo questionário será aplicado para avaliar os conhecimentos que os alunos foram construindo no decorrer da aula.

Sugestões de fontes de recursos:

Sites:

Portal do Professor,

Banco Internacional de Objetos Educacionais

<http://portal.mec.gov.br/seed-banco-internacional-de-objetos-educacionais>

TV Escola,

Labivirt- www.labvirt.fe.usp.br

Em nosso organismo, a metabolização de alimentos ocorre de maneira que libere gradualmente a energia, energia na qual é utilizada em funções estruturais e intelectuais humanas, na taxa específica dos indivíduos, influenciada por suas atividades diárias. Observe que na parte em que Maria relata que ocorre em seu organismo é estufamento, e logo em seguida pede para comer mais, isso ocorre porque possivelmente os alimentos que Maria comeu formaram reações nas quais colocam seu corpo em nível de armazenamento de gordura, à medida que ela engorda, mesmo sentindo uma sensação de peso, deseja comer mais. Isso ocorre, pois a indústria alimentícia utiliza substâncias como o ácido lático e cítrico na composição de um determinado alimento, como o salgadinho. Essas substâncias fazem que a saliva flua, o que provoca a compulsão nas pessoas para comer, como estratégia de Marketing. Já que o resultado disso é que o chamamos de sensor específico de saciedade, isso significa que, a sensação de saciedade atribuída a um sabor específico, é evitada. Tendo em vista que não possui fibras, vitaminas ou minerais em sua composição. Trata-se de um produto que não supre as necessidades nutricionais do corpo, fazendo com que seja necessário consumir outros alimentos, aumentando então o consumo calórico.

6. PERCURSO METODOLOGICO

A presente pesquisa utilizou o método de procedimento analítico descritivo, tratando-se de uma pesquisa de natureza qualitativa. Por se tratar de uma pesquisa que apresenta características de natureza exploratória, de acordo com GIL (1996, p.41), “pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”.

Este tipo de estudo permite ao investigador aumentar sua experiência em torno de um determinado problema. Por se tratar de um estudo que será realizado no âmbito de uma escola, foco do sistema educacional e ambiente onde são lançados os fundamentos do ensino e aprendizagem, através das interações que existem entre aluno-conhecimento-professor, se delimitará a pesquisa como sendo de cunho qualitativo, por se ajustar ao interesse de investigação.

Sobre a pesquisa qualitativa, Oliveira (2002, p. 117), argumenta:

“As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentais por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.”

A fim de alcançar os objetivos da pesquisa, as etapas para a realização da mesma se constitui de:

Levantamento dos referenciais teóricos (estado da arte), ou seja, consulta em livros, periódicos especializados, artigos científicos, etc.; discussão Teórica Metodológica; elaboração da Proposta didática; elaboração dos instrumentos de coleta de dados;

Foi aplicação da proposta didática e análise dos resultados da pesquisa com alunos da escola Estadual de Audiocomunicação Demóstenes Cunha Lima, na turma do terceiro ano do ensino médio, com seis alunos.

Foram utilizados questionários para relatar as dificuldades apontadas pelos alunos com Surdos referente à inserção do Gênero Tirinhas para o ensino de reações químicas metabólicas.

O questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado (MARCONI; LAKATOS, 1999, p.100) e que tem por objetivo coletar dados de um grupo de respondentes.

Para análise dos resultados, foi trabalhada a análise de conteúdo a partir das respostas expressas pelos estudantes através dos questionários que foram aplicados com os mesmos.

Para os questionários foi utilizada a análise de conteúdo descrito por Triviños (1987, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”, de modo que o estudo descritivo é utilizado quando a intenção do pesquisador é conhecer determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura.

Em seguida estes dados foram interpretados e analisados á luz do referencial teórico da área. Já que será trabalhado em duas ou três turmas. Pode-se então utilizar além da interpretação teórica a empírica na abordagem qualitativa.

Por ser uma quantidade de alunos bem considerável (seis alunos), foi dirigido apenas a uma escola pública, isso ocorrerá por conta da locomoção, sendo então um quesito importante, pois tende a facilitar a ação educacional.

Tendo em vista a abordagem supracitada, Moreira e Calefe (2006) esclarece deles de forma lúdica). Para análise de dados que a pesquisa qualitativa explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. Portanto com o intuito de responder questões estabelecidas, será necessário ter um acompanhamento de atividades didático-pedagógicas em sala de aula.

A abordagem descritiva juntamente com a exploratória, são habitualmente utilizadas pelos pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática, e utilizando o método indutivo, Gil (2002).

Para obter dados, faz-se necessário fazer observações, problematizações, vídeo e Tirinhas relacionando os personagens da história com a temática em questão (utilizando a fala dos personagens para abordar a temática de maneira que utilize a personalidade de ambos) Foi trabalhado abordagens teóricas, de maneira que possibilite organizar conteúdos objetivando a ação facilitadora da interpretação de dados coletados.

Para obter os dados, a pesquisa ação é a melhor diagnostica, pois a "Pesquisa-ação é uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas

quando ela é colaborativa...” (KEMMIS e MC TAGGART,1988, apud Elia e Sampaio, 2001, p.248).

Focalizaram-se as ações pedagógicas adotadas na disciplina de Química que visam o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos e a interação destes com os colegas. A Sequência didática é sobre química metabólica e promoção da saúde, tem como objetivo contribuir com a aprendizagem de conceitos científicos do conteúdo Reações Metabólicas, através da abordagem do vídeo e do Gênero textual Tirinha. A sequência didática foi elaborada ao pensar nas dificuldades que os alunos surdos têm em perceber a química presente em seu cotidiano, foi necessário fazer a pesquisa em forma de sequência para dá-los a base necessária para que cheguem de forma mais fácil ao entendimento de conceitos científicos e de forma que não banalizasse a ciência e os despertasse o interesse para a ciência Química.

Primeiramente, foi passado um vídeo depois do primeiro questionário, o vídeo foi feito pela pesquisadora e a história do Gênero Tirinhas também. O vídeo foi legendado em português para que o interprete o transmitisse em LIBRAS, a história do Gênero Tirinhas também teve o acompanhamento de interprete. A história foi dada a cada aluno e passada em slide para ser transmitida pelo interprete.

Dessa maneira foi aplicada a história do Gênero Tirinha como recurso didático e os questionários como instrumento de construção de dados do presente estudo. O vídeo abordava alguns alimentos prejudiciais e outros benéficos a saúde, e as substâncias envolvidas em cada alimento, o vídeo e a história do Gênero Tirinhas foram etapas da sequência didática.

6.1 Participantes da Pesquisa

Alunos com os quais essa pesquisa foi desenvolvida, são surdos e se encontram matriculados no terceiro ano do ensino médio, frequentam a escola estadual de Audiocomunicação escola de Audiocomunicação Demostenes Cunha Lima no Município de Campina Grande, Paraíba.

Não foram incluídos educadores da referida instituição que lecionem os referidos alunos.

6.2 Cenário da Pesquisa

O cenário da presente pesquisa foi à instituição educacional onde os alunos surdos recebem o atendimento pedagógico. A escola regular investigada pertence à rede estadual, responsável pelo ensino fundamental II e ensino Médio. A instituição possui 200 alunos matriculados do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, e do 1º ao 3º ano do ensino médio, ficando a mesma situada no Município de Campina Grande-PB. A Escola Estadual de Audiocomunicação Demóstenes Cunha Lima conta com: 12 salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, auditório e refeitório. Um dos destaques da unidade de ensino é a existência de uma Central de Interpretação de Libras (Linguagem Brasileira de Sinais), uma das três implantadas no Estado, que atende uma média mensal de 50 pessoas. O serviço atende a pessoas surdas, que residem em Campina Grande e região, e necessitam de intérpretes para acessar serviço de saúde, mercado de trabalho, justiça, entre outros.

Campina Grande é a segunda cidade mais populosa da Paraíba. Fica a 120 km da Capital do estado, João Pessoa. Pouco mais da metade da população da capital, 410.332 habitantes. A densidade demográfica é de 648,4 habitantes por km² no território do município. Vizinho dos municípios de Puxinanã, Queimadas e Lagoa Seca Situado a 512 metros de altitude, de Campina Grande tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 13' 51" Sul, Longitude: 35° 52' 54" Oeste, de acordo com o IBGE(BRASIL,2016).

Segundo o Censo de 2010 realizado pelo IBGE, 9,7 milhões de pessoas têm deficiência auditiva. Desses, 2.147.366 milhões apresentam deficiência auditiva severa, situação em que há uma perda entre 70 e 90 decibéis (dB). Cerca de um milhão são jovens até 19 anos.

Um total de 181.782 mil pessoas têm algum grau de deficiência auditiva na Paraíba, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A questão dos direitos e da inclusão da pessoa com deficiência - e mais especificamente, da pessoa com deficiência auditiva- Veio à tona após o tema ser abordado na redação do exame Nacional do Ensino Médio (Enem), aplicado no domingo (05/11/2017).

Conforme o IBGE, somente em João Pessoa são 30.011 pessoas com algum grau de perda auditiva. Se consideradas apenas as pessoas surdas, com a perda completa da audição, números são de 6.470 afetados na Paraíba e 1.226 na capital.

Para Simone Jordão, Diretora da Fundação Centro Integrado de Apoio ao Portador de Deficiência (Funad), o tema da redação do Enem- “ Desafios para a formação educacional de surdos no Brasil- foi muito específico, mas é importante para promover uma discussão mais ampla sobre os direitos, a inclusão e o respeito aos deficientes auditivos e às pessoas com deficiência no geral.

De acordo com Simone, a reflexão sobre a inclusão das pessoas surdas no ambiente educacional é especialmente relevante. “Precisamos pensar como promover de forma mais eficaz a inclusão dessas pessoas no ambiente educacional, aprimorando o ambiente escolar ”, conclui.

7. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento do aluno é uma espécie de espelho do trabalho que se desenvolve em classe. A partir do momento em que o professor está avaliando alunos, ele também estará avaliando o próprio trabalho. Por isso, a avaliação se mostra sempre presente em sala de aula, ela faz parte da rotina da escola. Cabe ao Professor se aperfeiçoar referente as técnicas de avaliar. A escola não está ali apenas para prover alimento para o espírito. Mas para contribuir para a formação de seus alunos como cidadãos. Em um determinado momento histórico, a sociedade assume o importante papel de decidir o que seus alunos devem aprender. Cabe ao Professor perceber diferenças na capacidade de aprender dos alunos, para então se tornar capaz de subsidia-los a superar dificuldades e ter um avanço na aprendizagem.

Para Piaget o aprendiz transforma o real, o mundo e a si mesmo — mostrando que a aprendizagem não era uma impressão que o mundo externo realizava na mente, não era alguma coisa que se imprimia de fora para dentro no cérebro humano. Assim, ele colocou de pé uma epistemologia, isto é, uma teoria do conhecimento que tenta explicar como se avança de um conhecimento menos elaborado para um conhecimento mais elaborado (WEISZ, 2006, p.33).

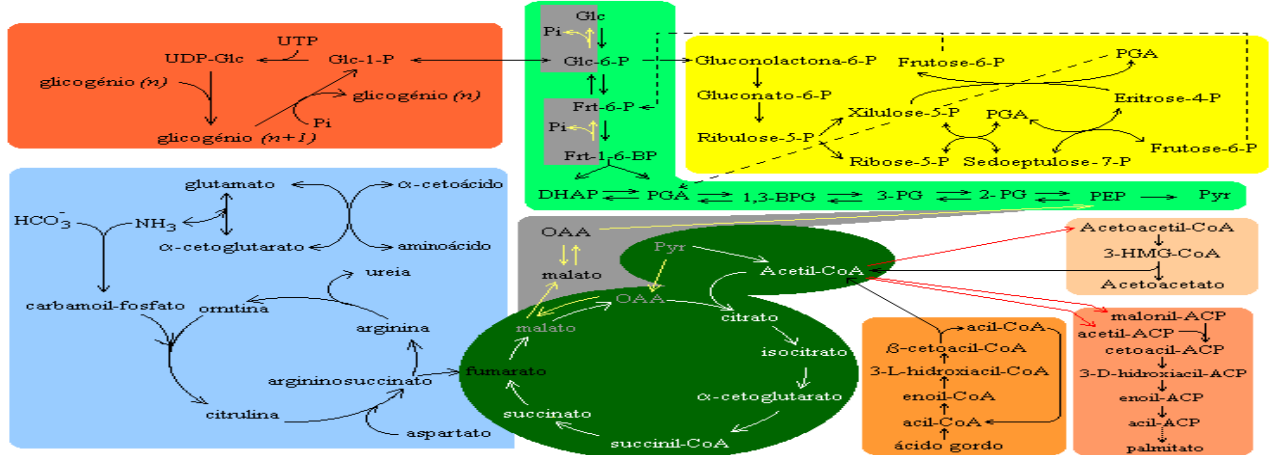
Se o Professor deseja saber o que o aluno pensa sobre questões relacionadas a temática reações químicas metabólicas e Promoção da Saúde, precisa criar situações específicas. Essas situações são indispensáveis para se notar o que os alunos pensam através de suas ações. Dessa forma, a avaliação se mostra útil para orientar tanto o aluno como o professor, já que fornece informações para o aluno melhorar sua forma de aprender e dá a condição necessária para que o professor aperfeiçoe seus procedimentos e estratégias didáticas. A aprendizagem tende a produzir sua própria linha de investigação, determinando o que pesquisar e o ponto de vista do cientista, que se preocupa com questões estudadas, deparando-se com questões que se apresentam como problemas, percebe-se então a necessidade de superar limitações. Para aprender a aprender o Professor precisar ter em mente conhecimentos de várias áreas, ter autonomia nos desafios de construção de conhecimento. Além do desenvolvimento geral da lógica do aluno. Essa interdisciplinaridade faz com que o Professor possa diversificar o conhecimento e o transforme em um novo conhecimento de forma contextualizada. Dependendo de propostas didáticas e da forma de intervenção do Professor, o aluno surdo pode conquistar patamares de compreensão que se assemelhem aos dos ouvintes. É importante que o Professor saiba identificar o conhecimento que existe por traz das hipóteses de seus alunos e pôr em ordem situações de aprendizagem. Nesse sentido, a avaliação permite

que o aluno reconheça seus erros e acertos, ajudando na fixação de respostas certas e a corrigir erros. O que desperta o interesse do aluno e o faz querer aprender, é crer que o que está sendo abordado e discutido pelo Professor existe alguma relação com seu cotidiano, pois para ele o que ele tem que aprender, deve ter alguma lógica. O professor pode pensar uma situação que confronte com a realidade do aluno e forme uma passagem que o faça partir do conhecimento comum para o científico. Mesmo que as ideias dos alunos não façam sentido, são importantes para a aprendizagem de novos conceitos. O ensino não tem como dialogar com a aprendizagem se o Professor não souber como o aluno pensa.

Para mediar à temática: Gênero Tirinhas no ensino do conteúdo Reações Metabólicas, foi necessário atribuir o caráter científico de forma lúdica e inclusiva para que o aluno se familiarizasse com a ciência. Contextualizar a prática pedagógica faz toda a diferença na vida do aluno, já que queremos um aluno que questiona, que discute e interpreta o conhecimento que não é transmitido e codificado, mas aprendido e compartilhado. O comportamento do aluno não é mais o mesmo, de achar a ciência algo banal e desinteressante, ele passa a ver a ciência como uma construção na qual ele pode fazer parte, ele pode construir conhecimento e deixar para trás a forma anterior de vê-la. Ele pode transformar seu conhecimento em algo concreto, questionando, corrigindo falhas e recebendo a luz do conhecimento de caráter científico, o aluno surdo mesmo com sua limitação, se mostra capaz como qualquer aluno ouvinte, pois estão sendo dadas as condições necessárias a seu desenvolvimento, o mais importante, vale ressaltar que ele passará agora em diante a questionar tudo a sua volta e querer saber se o que está em volta se relaciona ou se assemelha com a química, o conhecimento não é mais transmitido e absorvido, ao invés disso ele é submetido a indagação, a curiosidade, ao despertar do interesse construtivista. O Professor passa a ter o papel de suma importância na vida do aluno, pois o permite ver o mundo de forma diferente, o aluno questiona, constrói e produz conhecimento, isso ocorre, pois, o Professor admite que esse aluno sabe algo, que ele pode levar a discussões e constatações. O aluno passa a ver a ciência de maneira lúdica, não somente pelo fato do Professor utilizar como ferramentas educativas o vídeo e a história do Gênero Tirinhas, mas pela forma como ele tende a passar aquele conhecimento ao aluno e deixa-lo falar como ele vê o que está sendo passado a ele, isso faz com que o Professor aprimore sua prática e proponha melhorias para a mesma. Nessa pesquisa, uma forma para aperfeiçoar a prática seria passar vídeos em que possamos perceber as reações químicas que ocorrem em nosso corpo ou o processo que ocorre quando não alimentamos adequadamente, poderia também apresentar aos alunos figuras de atividades físicas que os mesmos poderiam desempenhar para a promoção de sua saúde. Lembrando que

Metabolismo é a união de todas as transformações químicas, que são reações catalisadas por enzimas vias metabólicas, com isso vemos a seguir as mesmas:

Figura 4: Reações Químicas que ocorrem em nosso metabolismo.



Fonte:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4105475/mod_resource/content/1/AULA%20INTROD%20A%20METABOLISMO%20281%29.pdf

É importante que o aluno perceba as reações envolvidas em seu organismo e entenda o que cada uma pode lhes causar, para isso também se faz necessário que o aluno tenha acesso a informações nutricionais, podendo-as seguir passo a passo para obtenção de hábitos de vida saudáveis. Além da inserção do conhecimento químico de forma contextualizada, interdisciplinar para o mesmo. Valorizando suas dificuldades, o Professor poderá ajudar o aluno na construção de um novo conhecimento significativo para o mesmo. Foi imprescindível a atuação do Interpretador de Libras para a realização dessa Pesquisa, a importância do Interpretador de Libras está em sua comunicação com os surdos, ele facilita a interação entre os alunos. O interpretador de Libras surgiu da necessidade dos alunos surdos de ter um profissional que os auxilie no processo de comunicação com os ouvintes. A Língua Brasileira de Sinais foi oficializada. Isso permitiu a regulamentação da profissão e que determinasse a formação desse profissional. A função do Interpretador exige os seguintes preceitos éticos: interpretação neutra, sem dar opiniões pessoais; não haver interferência da vida pessoal, Confiabilidade (sigilo profissional); Discrição (estabelecer limites no seu envolvimento durante a atuação); Além disso, a interpretação deve ser fiel, sem alterar a informação mesmo que seja com a intenção de ajudar. Seu papel em sala de aula é servir de tradutor para pessoas que compartilham línguas e culturas diferentes. Essa atividade exige estratégias mentais para passar o conteúdo das explicações, questionamentos e dúvidas, viabilizando a participação do aluno em todos os contextos da aula e fora dela. O intérprete

deve se conscientizar de que ele não é o professor, e em situações pedagógicas não poderá resolver, limitando-se as funções comunicativas de sua área. O Professor é o que conduz a aula, elabora o recurso didático, valoriza as dúvidas do aluno e passa o conteúdo de forma interdisciplinar e de maneira que contextualize o cotidiano do aluno. Fazendo com que seus alunos construam o próprio conhecimento e queiram aprender conceitos científicos, a abordagem de conteúdo pelo Professor faz toda a diferença, pois ele lança mãos de conhecimentos e recursos didáticos necessários para o entendimento do aluno, mas a aprendizagem só ocorre a medida que ele sabe conduzir a aula, e consegue propor a melhoria dos próprios recursos, ou mesmo aperfeiçoa-los.

Primeiramente foi aplicado um questionário para relatar os conhecimentos prévios que os alunos têm sobre reações químicas e promoção da saúde. O conhecimento avança quando o aluno resolve questões sobre as quais ainda não havia parado para pensar e indagar. Já que o conhecimento não é construído igualmente, ao mesmo tempo e na mesma forma. Foram analisados os conhecimentos prévios dos alunos e foram postas em prática as situações planejadas para leva-los ao progresso. Feito isso, foi necessário avaliar novamente se os alunos obterão avanços em sua aprendizagem através do segundo questionário.

Na primeira etapa da sequência didática, foi passado um vídeo para a abordagem do tema de metabolização de alimentos. O vídeo prende a atenção do aluno, pois parte do concreto, visível e imediato. Aguçando o sentido principal perceptível do aluno surdo, no qual necessita principalmente dele para aprender (visão). O vídeo mexe com o corpo e com as sensações do aluno. O vídeo é um recurso que acolhe o aluno, pois os traz uma realidade na qual ele está habituado, à medida que ele pensa nas situações cotidianas que ele vivencia quando é mediado o conteúdo de metabolização de alimentos.

O vídeo atua como um recurso motivador e contextualizado. O aluno o vê de forma entusiasmada, à medida que o Professor sabe utilizar tal recurso valorizando tanto os conhecimentos prévios dos alunos como a sua construção em si e quando o Professor demonstra interesse em escutar e esclarecer as dúvidas dos alunos, o mesmo passa a construir conhecimento junto com o aluno, passa a entender um pouco do mundo que o aluno surdo vivencia, podendo melhorar cada vez mais a sua prática docente. A tecnologia está cada vez mais presente em nosso cotidiano, um educador se torna mais preparado a partir do momento em que ele lança mão dessa ferramenta (vídeo) como auxílio no âmbito educacional.

Além desse, o Professor deve ter em mente que possui a sua disposição outros recursos. Embora a tecnologia seja uma forma interativa de despertar o interesse do aluno, ela não dá conta sozinha disso. Portanto se faz necessário saber como utilizá-la. O Professor pode

construir o recurso didático e pode modifica-lo caso ache necessário, se faz necessário evoluir, ter ideias novas, aprender a aprender, tornando o aluno agente na construção do seu próprio conhecimento.

É importante salientar que o Professor pode e deve se atualizar e mudar, adicionar ou complementar algo a sua aula. Pois contextualizar nada mais é do que problematizar, investigar e interpretar fatos significativos na vida dos alunos, de forma que os conhecimentos adquiridos auxiliem na compreensão e resolução de problemas sociais. Desenvolvendo nos alunos competências e habilidades.

A tabela a seguir sintetiza quais os alimentos que aceleram o metabolismo e também os alimentos que retardam o metabolismo, além de suas substâncias químicas presentes.

Tabela 1: Alimentos e suas substâncias químicas presentes

Alimentos que aceleram o metabolismo	Alimentos que retardam o metabolismo	Substâncias Químicas que aceleram o metabolismo	Substâncias Químicas que retardam o metabolismo
Abacate	Refrigerante	<i>Vitamina E, A, B1, B2.</i> Sais minerais Cálcio Ferro Magnésio	Ácido fosfórico, xarope de milho rico em frutose e potássio.
Mirtilos	Salgadinhos	Vitaminas e sais minerais.	Gordura, sódio, conservantes, ácido láctico e cítrico.
Aveia e ovos	Pães, bolos e biscoitos.	Proteínas	Açúcar refinado, sódio, glúten, amido de milho, conservantes sintéticos e ácido fítico.

Fonte: Pesquisadora, 2018.

As vezes não existe um conhecimento disponível sobre a aprendizagem de um conteúdo específico, que nos ajude a interpretar o que os alunos fazem. Por isso é necessário criar situações didáticas e testa-las. O processo de ensino deve se adaptar a aprendizagem, dialogando com a mesma. Portanto se o professor quer saber o que o aluno ainda não consegue compreender, sobre as questões relacionadas a reações metabólicas, atividade física e promoção da saúde, ele precisa criar situações específicas para que o entendimento chegue ao aluno de forma mais acessível.

Por isso na segunda etapa foi aplicada a história em quadrinhos como recurso didático motivador, para que alunos então pudessem construir conhecimento mais significativo, e isso pudesse torna-los aptos a responder o segundo questionário. Com o uso da HQ, pensando em como os alunos veem a química de forma destorcida, temos a necessidade de torna-los mais

próximos do conhecimento científico, tornando-o mais atrativo, para isso foi necessário criar a seguinte situação:

História: Metabolização de Alimentos e Promoção da Saúde

Figura 5



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 6



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 7



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 8

Quer dizer, que nesse exato momento estão acontecendo inúmeras reações Químicas em meu organismo ?



Fonte: Pesquisadora, 2018

Então, quer dizer que as funções que nosso corpo exerce para manter a estrutura corporal dependem da química ?

Figura 9

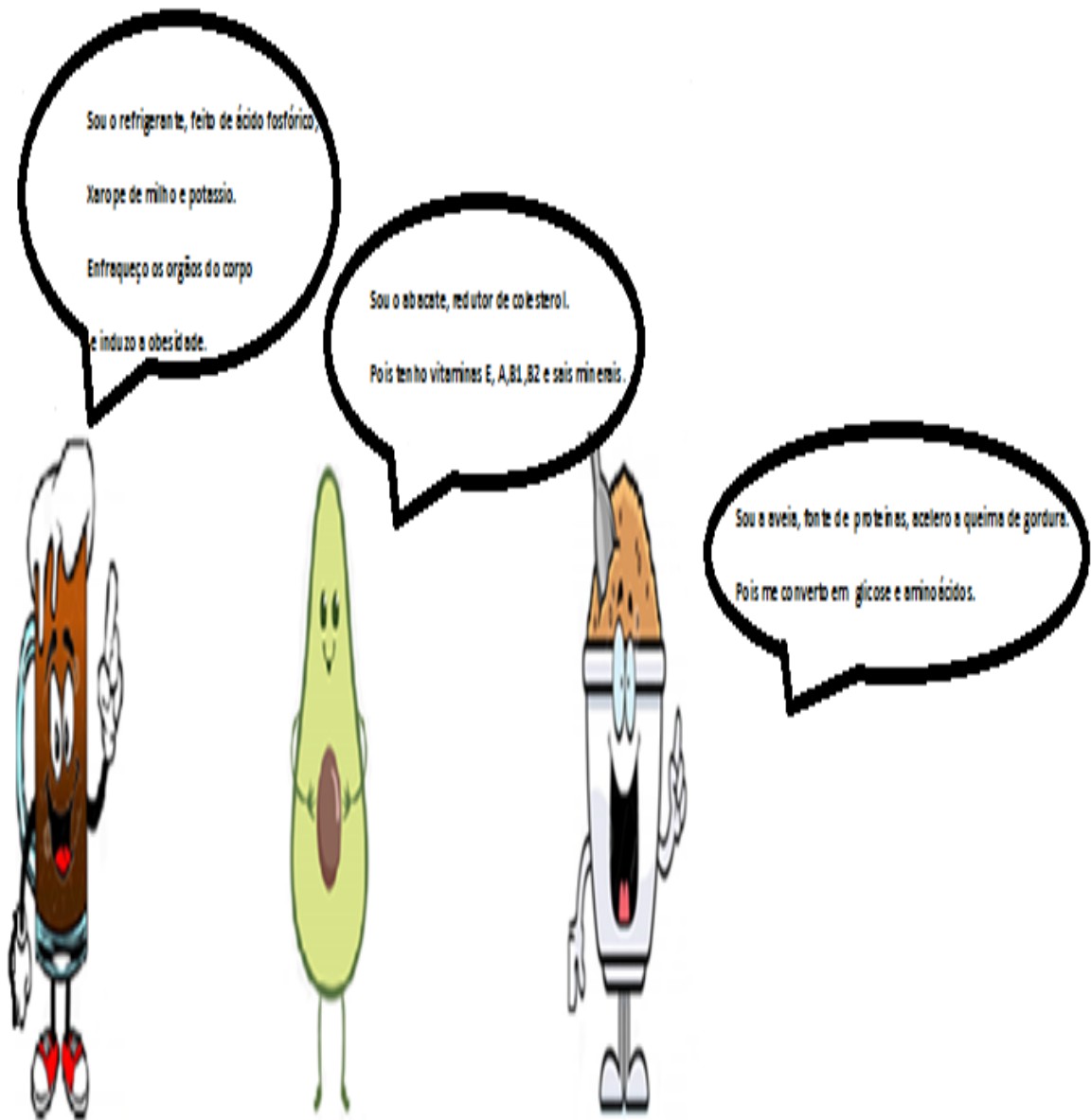
Maria, você já pensou o que contém em cada alimento?

João, eu acho que tem substâncias como...



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 10



Fonte: <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-fala-do-refrigerante-root-beer-image72946839>.

https://br.heypik.com/images/cute-avocado-vector_6JU44M2.html- Abacate.

<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-ideia-da-farinha-de-aveia-dos-desenhos-animados-image69733699>.

Figura 11



Fonte: http://www.portalimprensa.com.br/content_file_storage/2013/11/28/-_Salgadinho.
http://www.fotosdeprodutos.com.br/mostra_produto.php?id=imagens/fotos%20E/Suco%20Kapo%20Uva%20e%20Laranja%20200ml.jpg- Mirtilo.

Figura 12



Fonte: <https://elaineiagiaga.wordpress.com/2016/05/17/cara-redonda/>- Figura do biscoito.

<https://pt.dreamstime.com/car%C3%A1ter-de-fala-preto-e-branco-da-mascote-dos-desenhos-animados-do-ovo-que-guarda-um-sinal-vazio-image120323832-ovo>.

Figura 13



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 14



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Figura 15



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Tabela 2: Respostas dos alunos ao primeiro questionário.

1-As Reações Químicas estão presentes em nosso organismo?	2- As reações Químicas podem ocorrer em tudo, menos em nosso organismo?	3- As reações químicas estão presentes em tudo, menos em nosso organismo?	4-Todos os alimentos que comemos sempre são benéficos à saúde?	5-A atividade física é essencial para manter o corpo saudável?	6- As reações químicas estão presentes em nosso corpo quando nos alimentamos?	7- O organismo pode ter metabolismo lento ou rápido dependendo do que comemos?
Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

Fonte: Pesquisadora.

Tabela 3: Respostas dos alunos ao Segundo questionário.

1-De Acordo com o que foi observado em seu cotidiano e com as aulas de Química. A química é importante para conhecer as necessidades do organismo?	2-Quais as reações químicas presentes em nosso metabolismo? Marque duas alternativas.	3-De acordo com os conhecimentos adquiridos em seu cotidiano e nas aulas de Química, você comeria qualquer tipo de alimento?	4-Os exercícios físicos e uma alimentação saudável fará com que seu corpo consuma a energia necessária para a realização de todas as atividades diárias, sem nem um dano à saúde?	5-Para que seu corpo não seja colocado em nível de armazenamento de gordura, ele terá que ter um metabolismo rápido, isso fará com que as reações químicas possam promover a saúde?
Sim	1 e 2	Não	Sim	Sim
Sim	1 e 3	Não	Sim	Sim
Sim	1 e 3	Não	Sim	Sim
Sim	1 e 3	Não	Sim	Sim
Sim	1 e 3	Sim	Sim	Sim
Não	1 e 4	Sim	Sim	Não

Fonte:

Pesquisadora.

Ao analisar as concepções prévias dos alunos, notou-se que ambos reconhecem que as reações químicas estão presentes em nosso organismo, porém o uso da conjunção menos pode causar dúvida em seu entendimento. Apenas dois deles percebem que as reações químicas estão presentes em nosso organismo, mesmo quando nos alimentamos. Ao reformular a questão pode-se observar que quase todos, exceto um percebeu que as reações químicas estão presentes no nosso corpo quando nos alimentamos. A princípio eles acreditam que todo tipo de alimento é benéfico ao nosso organismo, porém todos eles admitem que a atividade física é essencial para manter o corpo saudável. Apenas um aluno não afirmou que o organismo pode ter metabolismo lento ou rápido dependendo do que comemos. Depois de aplicado o questionário, foi passado um vídeo para ajudar na construção do conhecimento de metabolização de alimentos, logo em seguida, foi abordada a história em quadrinhos com os dois tipos de reações químicas envolvidas em nosso organismo.

Para então possibilitar aplicar o segundo questionário, chegando então aos seguintes questionamentos: Grande parte dos alunos afirmou que a química é importante para conhecer as necessidades do organismo. Porém quando foram indagados, quais as reações químicas presentes em nosso organismo? Apenas um deles soube identificar rapidamente quando a reação era anabólica e quando era catabólica, quatro deles confundiram reação anabólica com catabólica, um deles não sabia identificar se reação catabólica quebrava ou juntava os alimentos. Quando foram questionados se comeriam qualquer tipo de alimento, com relação ao que aprenderam nas aulas de química. Dos seis alunos, quatro deles acertaram ao afirmar que não comeriam. Todos eles conseguiram notar que os exercícios físicos e uma alimentação saudável faz com que seu corpo consuma a energia necessária para a realização de todas atividades diárias, sem nem um dano a saúde. Cinco dos seis alunos consideram que, para que seu corpo não seja colocado em nível de armazenamento de gordura, ele terá que ter um metabolismo rápido, isso fará com que as reações químicas possam promover a saúde.

Analisando as respostas dos alunos antes e depois, percebe-se que a construção do conhecimento foi satisfatória, mas esses alunos ainda necessitam superar as lacunas da língua portuguesa, além disso, percebe-se que a Sequência Didática que ocorreu em duas etapas, que foi o vídeo e a história no Gênero Tirinhas, pode ser aperfeiçoada, ocorrendo em três etapas, à primeira etapa poderia mostrar figuras das atividades físicas que realizamos para acelerar o metabolismo, além disso, também poderia apresentar figuras de pessoas em sedentarismo e abordar a dificuldade que elas tem tanto em se locomover, como a perda de peso, mostrando a influência das reações químicas tanto na questão alimentar como na ausência da atividade física. Vale salientar também que essas pessoas podem ter uma vida saudável a medida que

abandonam os maus hábitos alimentares e fazem as atividades físicas de forma correta, com segurança e saudável. Existem várias substâncias em nosso corpo quando nos alimentamos, vale abordar isso aos alunos e que essas substâncias provocam reações químicas que podem ser maléficas ou benéficas, tomando conhecimento dessas informações os alunos surdos poderão viver mais, aprender mais além de tomar o caráter decisivo, pois despertará o senso crítico deles. A segunda etapa mostra o vídeo com os alimentos e substâncias envolvidas em nosso corpo e a terceira Etapa, é nessa etapa que os alunos passam a enxergar a teoria na prática, através da fala dos personagens, imaginado, eles praticamente vivenciam a situação enunciada da História em Tirinhas na prática.

A pesquisadora utilizou como cenário de pesquisa, a cozinha de uma simples casa, primeiro ela elaborou a história do Gênero Tirinhas, depois ela decidiu procurar duas pessoas que aceitassem serem os personagens principais da história, porém um dos personagens era muito alto para ser fotografado. Então ela sugeriu que ambos sentassem no chão da cozinha. Ela mesma indicou as posições que cada personagem deveria ficar para que depois, então pudesse tirar as fotos, feito isso ela utilizou o site <https://www.criarbanner.com.br/transformar-foto-em-desenho/> que em apenas dois segundos transforma qualquer foto em desenho a lápis.

Em seguida colocou os desenhos no Paint e inseriu neles os balões. Os personagens João e Maria transmitem uma situação de saúde muito frequente em nosso dia-a-dia. Apresentam as consequências dos hábitos alimentares inadequados, quando nosso corpo reage às substâncias envolvidas fazendo o processo reverso ao qual deveria fazer quando nos alimentamos adequadamente. Esse processo pode prejudicar tanto a saúde do aluno quanto a sua aprendizagem. Por isso, professor além de elaborar os recursos didáticos, ele testa e aperfeiçoa, propõe melhorias, identifica dificuldades dos alunos através dos resultados em questionários, o Professor juntamente com o aluno constrói conhecimento, mas também diversifica esse conhecimento, o administra da forma mais adequada possível, e por fim se transforma em um Pesquisador reflexivo. O professor não propõe algo fácil, susceptível de resposta ao aluno, ao invés disso, ele dá o alicerce para que o aluno tenha condições de construir conhecimento e para que o mesmo possa questionar sobre o assunto abordado e se questionar para ver se ocorreu o aprendizado, o mais importante é notar que obteve a interação de alunos promovendo uma educação que realmente forme para cidadão.

Os demais personagens fazem o que a mídia deveria fazer em nosso dia-a-dia. Anunciar as substâncias envolvidas nos alimentos e as consequências de utiliza-las. Indicando o quanto são maléficos e os benefícios de se alimentar bem, identificando o que esta contido

em cada alimento, promovendo a saúde, o bem estar mental e físico. Praticar atividade física é de extrema importância para obtenção de melhor qualidade de vida.

A combinação de dieta balanceada e exercícios físicos resultam em um organismo saudável. pessoas de todas as idades devem adotar uma certa rotina de exercícios. O aluno surdo ao Aprender Química retendo a teoria na prática de uma forma na qual ele possa visualizar e relacionar ao seu dia-a-dia, além de aprender esse tipo de conhecimento, irá fazer com que ele tenha mais interesse pela química e pela sua saúde, ele vai tomar posse do conhecimento e aplica-lo dia após dia. Ele poderá perceber aspectos mais detalhados da química. O aluno não percebe mais a química como uma substância danosa a seu meio, ele vai saber manipula-la, utilizando-a da melhor forma, irá perceber que a química esta presente em tudo, não só nos alimentos e em nosso metabolismo. E que o mau uso dela acarreta consequências danosas a si e ao seu meio. A química não é uma substância que degrada o meio ambiente, ele percebe que ela é tudo o que esta a sua volta. E que o bom uso dela pode lhes trazer benefícios a curtos e longos prazos, que faram toda a diferença em sua vida, pois através do que é passado em sala, o aluno questiona e pode recorrer a uma análise geral da influência dela em sua vida.

Pois a aprendizagem fará seu próprio caminho de investigação, determinando a pesquisa e o ponto de vista científico. Ao se deparar com questões que ao aluno são postas como problemas, o mesmo acaba vendo nelas uma forma de superação. Situações de conflito cognitivo são de suma importância, pois geram a necessidade de superação, a medida que o aluno levanta hipóteses para solucionar os problemas referente a temática em questão. Isso irá construir novas teorias explicativas, o papel do professor se mostra mais preciso nesse momento, pois o aluno terá um novo patamar de compreensão e isso dependerá da metodologia e didática do professor. A sequência didática proposta aos alunos possibilitou que ambos se deparassem com os limites de seus conhecimentos prévios. Conhecimentos de senso comum que não necessariamente conscientes, mas que os auxiliem na ação da aprendizagem. Pouco a pouco eles vão modificando sua forma de ver previamente ao confrontar seus conhecimentos com a realidade em questão. O conhecimento avança quando o aluno resolve questões sobre as quais ainda não havia parado para pensar e dialogar sobre elas. O fracasso escolar do aluno geralmente ocorre devido de diferentes circunstâncias, que precisam ser levadas em conta, tanta na intervenção pedagógica, como na criação da sequência didática, devesse considerar também que tipo de dificuldades costumam apresentar o determinado público alvo, e valorizar mais a forma onde eles têm mais acesso e

oportunidade de aprender, a partir daí, pode-se criar um recurso didático mais apropriado para esses alunos ou aperfeiçoar o que já tens usado.

Com isso podemos pensar de que forma os conceitos que se referem às funções de avaliação e suas modalidades se apresentam na prática diária do professor em ensino de ciências?

Figura 16: Tipos de Avaliação e suas funções

MODALIDADE (tipo)	FUNÇÃO	PROPÓSITO (para que usar)	ÉPOCA (quando aplicar)
Diagnóstica	Diagnosticar	Verificar a presença ou ausência de pré-requisitos para novas aprendizagens. Detectar dificuldades específicas de aprendizagem, tentando identificar suas causas.	Início do ano ou semestre letivos, ou no início de uma unidade de ensino.
Formativa	Controlar	Constatar se os objetivos estabelecidos foram alcançados pelos alunos. Fornecer dados para aperfeiçoar o processo ensino – aprendizagem.	Durante o ano letivo, isto é, ao longo do processo ensino – aprendizagem.
Somativa	Classificar	Classificar os resultados de aprendizagem alcançados pelos alunos, de acordo com níveis de aproveitamento estabelecidos.	Ao final de um ano ou semestre letivos, ou ao final de uma unidade de ensino.

Fonte: HAIDTY, 2008, pg.19.

Sabendo-se do que está descrito na figura citada acima, o professor pode lançar mão de recursos didáticos e utilizar os resultados da avaliação em sua prática diária para aperfeiçoá-los.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação na perspectiva inclusiva é essencial para formar e construir o caráter do indivíduo desde pequeno. O processo educacional é uma fase da vida que reflete diretamente no comportamento dos alunos, é nessa fase que as pessoas costumam aprender a lidar com as dificuldades, obstáculos, diferenças e limitações. A limitação é o aspecto que se deve mais valorizar na educação inclusiva, pois é através dela que criamos possibilidades de desenvolvimento cognitivo do aluno.

O caráter científico é introduzido nas aulas de Química à medida que o professor trabalha os conceitos de forma científica sem banalizar a ciência, costumam ser inseridos pouco a pouco, levando em consideração a bagagem de conhecimentos prévios dos alunos. A importância da elaboração de sequência didática está em fazer com que o aluno apresente a capacidade e o conhecimento que se faz necessário para cumprir todas as tarefas e etapas para a produção de gênero, de forma entusiasmada e reflexiva. Pois o aluno se sente motivado e atraído por uma abordagem diferenciada e diversificada do conhecimento.

A importância do Metabolismo no corpo humano se refere à de quebra de alimentos e a transformação deles em energia para o corpo humano, através da digestão e eliminação de resíduos. Pois Metabolismo nada mais é do que o conjunto de transformações que as substâncias químicas sofrem no interior dos organismos vivos. Metabolismo soma processos químicos e físicos que ocorrem dentro de um organismo vivo. Reações anabólicas e catabólicas que podem ser perceptíveis através da situação vivenciada na História do Gênero Tirinhas. Foi importante a abordagem da importância da Tirinha como metodologia inclusiva de ensino que contribua na aprendizagem de conceitos científicos do conteúdo Reações Metabólicas.

Mas especificamente foi necessário levar em conta as dificuldades de aprendizagem apresentadas por alunos do ensino médio, com relação ao conteúdo Reações Metabólicas na disciplina de Química; para isso foi desenvolvida uma sequência didática sendo a história do Gênero Tirinhas, um recurso didático motivador para alunos surdos ao explicar os conceitos científicos do conteúdo Reações Metabólicas e por fim verificar o desempenho do Conteúdo Reações Metabólicas por parte dos alunos ao participarem de aulas com o uso de Tirinhas.

O conhecimento Químico se tornou mais real e perceptível para o aluno, pois ele sente como se vivenciasse a história abordada, sem fragmentar o conhecimento. A química se torna mais simples e divertida, pois o aluno não tem rejeição a ela nesse tipo de abordagem, como ele costuma ter na abordagem tradicional, que no lugar de diversificar o conhecimento,

contextualizar e torna-lo interdisciplinar, costuma desvalorizar o conhecimento do aluno tornando o professor o dono total da razão, na abordagem contextualizada além de valorizar o conhecimento do aluno, é possível notar que o aluno questiona, realmente mostrasse interessado em aprender, algo que não é habituado ver da forma que é passado, Isso prova que o aluno realmente é formado como cidadão.

Os resultados foram satisfatórios, à medida que os alunos se mostraram atentos perante a temática abordada: Metabolização de alimentos e Promoção da saúde. Eles se questionavam perante as questões, o vídeo que possibilitava ao aluno ver os alimentos e as substâncias envolvidas em cada um, tanto o que era benéfico como o que era prejudicial ao mesmo e sobre a história do Gênero Tirinhas, mostravam curiosidade e entusiasmo ao possibilitar a eles a química abordada de maneira que conseguissem enxerga-la em seu cotidiano. Apresentaram certa dificuldade na diferenciação de anabolismo e catabolismo, fazendo-se necessário a abordagem de mais exemplos dessas reações, mostrar vídeos com imagens dessas reações.

A inserção do idioma português faria toda diferença no aprendizado desses alunos, pois faria com que eles pudessem se questionar e chegar a um resultado mais rápido na resolução de problemas. Um deles conseguiu identificar logo a diferença das reações, entender e responder mais rápido aos questionamentos. Isso demonstra que a construção do conhecimento químico de forma contextualizada, pode propiciar aos alunos surdos, chegar ao entendimento em patamares semelhantes aos dos ouvintes. A aprendizagem se torna significativa para o aluno à medida que o mesmo questiona sobre a temática, construindo conhecimento e fazendo com que o professor trabalhe em prol das dificuldades deles, valorizando sua aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AEBLI, HANS. **Prática de ensino: formas fundamentais de ensino elementar, médio e superior**. 3 edição-Volume 2. 1970.

AMARAL, L. O. F.; SILVA, A. C. **Trabalho Prático: Concepções de Professores sobre as Aulas Experimentais nas Disciplinas de Química Geral**. Cadernos de Avaliação, Belo Horizonte, v.1, n.3,p. 130-140. 2000.

AMORIM, Rosendo Freitas de, COSTA, Nhandeyjara de Carvalho. **Senso comum, ciência e filosofia - elo dos saberes necessários à promoção da saúde**. Fortaleza - CE, n.505.

ARANHA, Maria Salete Fábio. **Educação inclusiva: a fundamentação filosófica**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2004.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Trad. De Eva Nick e outros. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACHELARD, G. **A epistemologia**. Lisboa: Edições 70, 1971.

BORGES, R.M.R. **Concepções sobre o Conhecimento Científico e Reconstrução Curricular**. Florianópolis: UFSC, 1989. Monografia. Faculdade de Educação, Universidade de Santa Catarina, 1989.

BOURDIEU, Pierre. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: EDUSP; Porto Alegre: ZOUK, 2008.

BRASIL - REVISTA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL. Secretária da Educação Especial, Out. 2008. p.55.

BRASIL- REVISTA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL. Secretária da Educação Especial, Dez. 2006. p.38.

BRASIL. MEC; SEMTEC. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Programa de Capacitação de Recursos Humanos do Ensino Fundamental-Deficiência auditiva**. Secretária da Educação Especial, v.1, p.29. 1997.

BRASILINO, M. G. A.. **Contextualização do ensino de Química: motivando estudantes do ensino Médio**. X Encontro de Extensão. UFPB, 9,10 e 11 de abril de 2008. João Pessoa/ PB.

BUSS, Paulo Marchiori. **Uma introdução ao conceito de promoção da saúde**. In: CZERESNIA, Dina; FREITAS, Carlos M. *Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003. p.22.

BUSS, Paulo Marchiori. **Promoção da saúde e qualidade de vida**. Departamento de Administração e Planejamento em Saúde, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ. Pg 166.

BOURDIEU, Pierre. *Meditações pascalianas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

BOURDIEU, Pierre. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papyrus, 1996.

BOURDIEU, Pierre. *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983.

CHASSOT, A.I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí : Unijuí, 1993.

CARRETERO, M. **Construtivismo y educación**. Zaragoza: Luiz Vives, 1993.

CUNNINGHAM, WILLIAM FRANCIS, 1885- **Introdução a educação**; tradução de Nair Fortes Abu-Merhy. 2.ed. Porto Alegre, Globo; Brasília, INL, 1975.

COYLE, E.F. Physical activity as a metabolic stressor. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, p. 512S-20S, 2000.

CRIE SUA PROFISSÃO- REVISTA GALILEU. Editora Globo, N. 267, Out. 2013. p.47. 45,46 e 47.

Coenzima Q10: conheça os benefícios desta coenzima para atletas. Disponível em: < <https://horadotreino.com.br/coenzima-q10/> >. Acessado em 16 de out de 2018.

CROMACK, E. M. P. da C. Identidade, cultura surda e produção de subjetividades e educação: atravessamentos e implicações sociais. *Psicologia: ciência e profissão*, v. 24, n. 4, 2004.

DOLZ, Joaquim et al. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro, Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.

DARIDO, Suraya Cristina; SOUZA JUNIOR, Osmar Moreira de. Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

DEMO, Pedro. **Desafios modernos da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

DE ROBERTS, E. M. F.; HIB, Jose. **Bases da biologia celular e molecular**. 4ªed.(2006).

DAVID, L. N. B. Dominick, R.S. (Org's). **Ciclos Escolares e Formação de Professores**. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

Doritos Engorda? Faz Mal? Calorias e Análise. Disponível em:< <https://www.mundoboaforma.com.br/doritos-engorda-faz-mal-calorias-e-analise/> > acessado em 21 dez de 2018.

Escola de audiocomunicação (Edac). Disponível em:

<https://paraibaonline.com.br/2015/10/ricardo-inaugura-reforma-e-construcao-de-ginasio-na-escola-de-audiocomunicacao-de-cg/> acessado em 01/06/2019.

EDUCAÇÃO BILÍNGUE: PROBLEMATIZANDO O CONTEXTO EDUCACIONAL DA PESSOA SURDA. Revista Inclusiones, Chile, V.6- 2019.

Ética, Ciência e Saúde: Desafios da Bioética/ Marisa Palácios, André Martins, Olinto A. Pegoraro (organizadores). - Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

ENGELS, F. **O papel do trabalho na transformação do macaco em homem** [1876]. 2004. Disponível em: www.ebooksbrasil.org/adobeebook/macaco.pdf . Acesso em: 18 Julho de 2017.

FERREIRA, L.P.; LOPES, D.M.B.; LIMONGI, S.C.O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2005. Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf> acessado em 12 dez de 2018

FÁVERO, M^a de Lourdes de A. **Universidade e poder: análise CRÍTICA, FUNDAMENTOS HISTÓRICOS: 1930-45**. 2 ed. P 27

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 47^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**, 18. Ed. São Paulo: Paz & Terra, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FOUCAULT, Michel. **A Ordem do Discurso, aula inaugural no Collège de France**, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. . Tradução: Laura Fraga de Almeida Sampaio. 18^a edição Edições Loyola. São Paulo, Brasil, 1996.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves- 7^a edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder; organização e tradução de Roberto Machado**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

GILBERT, J. K. Models and Modeling: routes to more authentic science education. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 2, p. 115-130. 2004.

GOULART, ANA. **Comunicação E História: Interface e Novas Abordagens**. 1^a Edição- 24 de outubro de 2008.

HALL, STUART. **A identidade cultural na pós-modernidade**, 2011, p.15.

HAYDT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6 ed. São Paulo: Ática, 2008.

HADTY, Regina Célia Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6 ed . São Paulo: Ática, 2008. *Importância do Interpretete de Libras*.
<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/biologia/importancia-do-interprete-de-libras/41273> acessado em 10/08/2019.

JUSTI, R. *Modelos e Modelagem no Ensino de Química: um olhar sobre os aspectos essenciais poucos discutidos*. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org). *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. p. 209-230

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 4ª. ed. Ijuí, 2001.

LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1995.

LOPES, A. C. *Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização*. *Educação & Sociedade, Campinas*, v. 23, n. 80, p. 386-400, setembro 2002.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Filosofia e educação*. São Paulo: Cortez, 1999.

MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica**, 4ª ed., Ed. Guanabara Koogan, 2015.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, M. A. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. **EM ABERTO**, Brasília, v. 7, n. 40, p. 43-54, 1988.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.
 MAUGHAN, Ron *et al.* **Bioquímica** do exercício e treinamento. São Paulo: Manole, 2000.

MESQUITA BARROS FRANCHI, KRISTIANE, SILVA, R. M.; da Silva,

MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. IN DIONÍSIO, Â. et al. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

Metabolismo de Carboidratos. Disponível em:

docentes.esalq.usp.br/luagallo/metcarboidratos.html >. Acesso em 27 de nov. 2018.

NUSSBAUM, J. Classroom conceptual charge : philosophical perspectives. **Internacional Journal of Science Education**, n. 11, p. 530-540, 1989.

OLIVEIRA, J. C. de; LIMA, S. do C. Mobilização comunitária e vigilância em saúde no controle dos *Aedes* e prevenção da dengue no distrito de Martinésia, Uberlândia (MG). **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 122-123, 2012. Disponível em: <www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/36092/pdf> Acesso em: 22 set. 2018.

O que acontece no corpo humano durante os exercícios físicos?. Disponível em : <<https://essencialmais.com.br/o-que-acontece-corpo-humano-durante-exercicios-fisicos/>> acessado em 19 de nov. 2018.

O que é metabolismo? .Disponível em:<<https://www.dicasdemulher.com.br/o-que-e-metabolismo/>>. Acessado em 03 de agosto de 2018.

O que acontece com o corpo logo depois da prática de esportes. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com > > Ciência](https://brasil.elpais.com/Ci%C3%ancia)> acessado em 18 de set de 2018.

O que é Metabolismo: Disponível em: <www.dicasparaperderpeso.com.br/o-que-e-metabolismo/> **acessado em 03 de ago. de 2018.**

O QUE É METABOLISMO? SAIBA COMO FUNCIONA O SEU CORPO. Disponível em: <<https://hapvidaplanos.com.br/blog/o-que-e-metabolismo-saiba-como-funciona-o-seu-corpo/>> Acessado em 18 de out de 2018.

O que o Açúcar Faz no seu Cérebro?.Disponível em: <<https://portuguese.mercola.com/sites/articles/archive/.../acucar-saude-do-cerebro.aspx>>Acessado em 28 de set 2018.

QUADROS, R.M.; SCHMIEDT, M.L.P. **Idéias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília : MEC, SEESP, 2006.

QUADROS, R.M. **O Bi em bilinguismo na educação de surdos**. In: Fernandes E. e col. Surdes e Bilinguismo. Porto Alegre: Editora Mediação, 2005.

REIS, E. M.; Linhares, M.P. **Ensino de Ciências com Tecnologias: um caminho metodológico no PROEJA**. [S.I.], Educação e realidade. Jan/abr. 2010.

RIOS, Ediara Rabello Girão et al. **Senso comum, ciência e filosofia: elo dos saberes necessários à promoção da saúde**. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2007, vol.12, n.2, p.505.

SANTOS, M.T.M. Linguagem Escrita: **Aquisição e Desenvolvimento**. In:

SAMPAIO, I. S.; SANTOS, A. A. Leitura e redação entre universitários: avaliação de um programa de intervenção. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v.7, n.1, p.31-38, jan. 2002.

SANTAELLA, LUCIA, 2010- **Culturas do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**.

SINGER, PETER - **Ética Prática**/ Peter Singer; tradução Jefferson Luiz Camargo- 3 ed. – São Paulo : Martins Fontes, 2002.-(Coleção biblioteca Universal).

SILVA, TOMAZ TADEU (Org.). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. 7 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

SCHENEUWLY, B.; DOLZ, J. Os gêneros escolares-das práticas de linguagem aos objetos de ensino. In: SCHNEUWLY, B. ; DOLZ, J. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado das Letras, 2004.

THIOLLENT, Michel. Metodologia de pesquisa-ação. 15 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TOMASELLO, M. **Origens Culturais da aquisição do conhecimento humano**. São Paulo: Martins Fontes, p. 131-186, 2003.

TOMASELLO, M. Transição entre Paradigmas: Concepções e Vivências no CECIRS (Centro de Ciências do Rio Grande do Sul). Porto Alegre: PUCRS. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 1997.

UNESCO, Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Nova Iorque: WCEFA, 1990. [online] - [Disponível em <http://www.educacaoonline.pro.br>]

VARGAS, Suzana Lima e MAGALHÃES, Luciane Manera. O Gênero Tirinhas: Uma Proposta de Sequência Didática, Juiz de Fora, V.16, N.I, 2011.

VIROLE, B. **Adolescence et surdit e**. 2005. Disponível em: <http://www.benoitvirole.com>. Acesso em: 16 maio 2017.

VEIGA-NETO, Alfredo. Foucault & a educa o. 2. Ed, belo horizonte: Autêntica, 2005.

VYGOTSKI, L.S. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem / 6. ed. São Paulo. Icone 1998 228 p.

Vigotsky, Lev Semenovich, 1896- 1934. **A forma o social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores/L.s. Vigotski; organizadores Michael Cole...[et al.]; tradu o José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche.- 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.-(Psicologia e Pedagogia).

VIGOTSKI, L.S. Pensamento e linguagem. Edi o eletrônica: Ed. Ridendo Castigat Meres, 2001. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil/eLibris/vigo.html>>. Acesso em 20 Dez. 2017.

WEISZ, Telma. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. 2 ed. São Paulo,  tica, 2006, p. 33).

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALA, Antoni. Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

QUESTIONÁRIO PRÉ-INTERVENÇÃO

- 1) As Reações Químicas estão presentes em nosso organismo?
Sim () Não ()
- 2) As Reações Químicas podem ocorrer em tudo, menos em nosso organismo?
Sim () Não ()
- 3) As Reações químicas estão presentes em tudo, exceto no organismo, quando comemos algo?
Sim () Não ()
- 4) Todos os alimentos que comemos sempre são benéficos à saúde?
Sim () Não ()
- 5) A atividade física é essencial para manter o corpo saudável?
Sim () Não ()
- 6) As Reações químicas estão presentes no nosso corpo quando nos alimentamos? Sim ()
Não ()
- 7) O organismo pode ter metabolismo lento ou rápido dependendo do que comemos?
Sim () Não ()

Questionário Pós-intervenção

- 1) De acordo com o que foi observado em seu cotidiano e com as aulas de Química. A química é importante para conhecer as necessidades do organismo?
Sim () Não ()
- 2) Quais as reações químicas presentes em nosso metabolismo? (Marque duas alternativas)
 - () reações catabólicas que quebram os alimentos em pedaços pequenos para passar mais fácil pelo sistema digestivo.
 - () reações anabólicas que juntam os pedaços pequenos de alimentos, para suprir o organismo com os nutrientes necessários.
 - () reações anabólicas que quebram alimentos em pedaços pequenos para passar mais fácil pelo sistema digestivo.
 - () reações catabólicas que juntam os pedaços pequenos de alimentos, para suprir o organismo com os nutrientes necessários.
- 3) De acordo com os conhecimentos adquiridos em seu cotidiano e nas aulas de Química, você comeria qualquer tipo de alimento?
Sim () Não ()
- 4) Os exercícios físicos e uma alimentação saudável fará com que seu corpo consuma a energia necessária para a realização de todas as atividades diárias, sem nem um dano à saúde?
Sim () Não ()
- 5) Para que seu corpo não seja colocado em nível de armazenamento de gordura, ele terá que ter um metabolismo rápido, isso fará com que as reações químicas possam promover a saúde?
Sim () Não ()