UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

JOSÉ DOMINGOS LOPES FERREIRA

SALA DE AULA: RECURSOS DIDÁTICOS VISUAIS RELACIONADOS AO ENSINO DE QUÍMICA NO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

TOLEDO
2015

JOSÉ DOMINGOS LOPES FERREIRA

SALA DE AULA: RECURSOS DIDÁTICOS VISUAIS RELACIONADOS AO ENSINO DE QUÍMICA NO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Profª. Me. Graciela Leila Heep Viera

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

TOLEDO

2015

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Especialização em Ensino de Ciências

TERMO DE APROVAÇÃO

SALA DE AULA: RECURSOS DIDÁTICOS VISUAIS RELACIONADOS AO ENSINO DE QUÍMICA NO MUNICÍPIO DE TOLEDO-PR

Por

José Domingos Lopes Ferreira

Esta monografia foi apresentada às **9:00** h do dia **05 de dezembro de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

_____

Profª. Me. Graciela Leila Heep Viera
UTFPR – Câmpus Medianeira (orientadora)

_____

Prof. Dr. Ismael Laurindo Costa Junior
UTFPR – Câmpus Medianeira

_____

Profª. Me. Rodrigo Ruschel Nunes
UTFPR – Câmpus Medianeira

_____

Profª. Esp. Josiane Araujo de Souza
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo Regional de Educação de Toledo e as Escolas Públicas Estaduais que compreenderam ao campo da pesquisa.

À minha orientadora professora Me. Graciela Leila Heep Viera pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Aprender Ciência é aprender liberdade”. (MYRIAM KRASILCHIK)

RESUMO

FERREIRA, José Domingos Lopes. **Sala de Aula: Recursos Didáticos Visuais Relacionados ao Ensino de Química no município de Toledo-PR**. 2015. 38 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2015.

O ensino de ciências enfrenta, já há algum tempo, muitos desafios e o principal deles é despertar o interesse e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, sendo o comportamento passivo dos alunos em sala de aula, reclamação recorrente dos professores. Da parte dos alunos, o discurso é de que os conteúdos são difíceis e de pouca ou nenhuma utilidade. Considerando que a aprendizagem significativa seja desejável para os conteúdos de ciências e que esta acontece pela participação ativa de professores e alunos exigindo para tanto, um ensino atrativo e um ambiente escolar estimulante. Realizou-se a pesquisa com o objetivo de verificar a presença de recursos didáticos visuais e/ou interativos como cartazes, maquetes, ilustrações, definições, Tabela Periódica e outras formas de deixar exposto em sala de aula os conteúdos de ciências, proporcionado o contato dos alunos com os mesmos para além aula. Realizou-se visita e registro fotográfico a um percentual significativo das Escolas Públicas Estaduais da cidade de Toledo-PR que atendem a 40,2 % dos alunos matriculados no ano de 2015, no Ensino Médio Regular, sendo escolhidas escolas do centro e bairros com realidades socioeconômicas diversas. Verificou-se que recursos didáticos como forma de estímulo visual e/ou interativo, fixados ou expostos de forma a permanecer a disposição do aluno durante sua permanência em sala de aula e relacionados ao ensino de ciências, estão completamente ausentes das salas de aula no Ensino Médio, mostrando que existe espaço para que os professores possam desenvolver sua criatividade e dedicação, proporcionado a seus alunos, mais oportunidades de interação com os conhecimentos transmitidos para a superação dos principais desafios no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa. Recursos Didáticos. Ensino de Química

ABSTRACT

FERREIRA, José Domingos Lopes. **Classroom: Teaching Visual Resources Related to Chemistry Teaching in Toledo-PR.** 2015. 38 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2015.

The science education has been facing many challenges and the main one is to awaken the interest and active participation of students in the learning process, being the passive behavior of students in the classroom, an usual complaint of teachers. Students usualliy say that the contents are difficult and of little or no use. Considering that meaningful learning is desirable for the science content and that this happens with the active participation of teachers and students, demanding an attractive teaching and stimulating school environment, a research was developed in order to verify the presence of visual and/or interactive teaching resources as posters, maquettes, illustrations, definitions, Periodic Table and other forms of leaving the science content exposed in the classroom, providing the contact of students with them Even when not in class. A significant percentage of the State Public Schools of Toledo-PR were visited and photographed, attending 40.2% of students enrolled in the Middle Regular Education in 2015, the schools being chosen downtown and suburbs with different socioeconomic realities. It was noted that teaching resources as a form of visual stimulation and / or interactive, fixed or exposed in order to remain at the disposal of the student during his stay in the classroom and related to science education, are completely absent from classrooms in high school, showing that there is room for teachers to develop their creativity and dedication providing to their students more opportunities for interaction with the knowledge imparted to overcome major challenges in the learning process.

Keywords: Significant Learning, Instructional Resources, Chemistry Teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação do contínuo aprendizagem mecânica versus aprendizagem significativa..... 15
Figura 2: O Conceito de Aprendizagem Significativa de acordo com a teoria de Ausubel..... 16
Figura 3: Localização geográfica do município de Toledo no Estado do Paraná..... 20
Figura 4: Quadro com o relato dos diretores/responsáveis entrevistados nas escolas... 23
Figura 5: Sala de aula no Colégio A..... 24
Figura 6: Sala de aula no Colégio B..... 25
Figura 7: Laboratório de ciências no Colégio B..... 25
Figura 8: Sala de aula no Colégio D..... 26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... 11
2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS SOBRE O DOMÍNIO AFETIVO DA APRENDIZAGEM..... 11
2.2 ENSINO DE QUÍMICA: SUAS PARTICULARIDADES COMO CIÊNCIA..... 12
2.3 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA..... 13
2.3.1 Aprendizagem Mecânica e Aprendizagem Significativa: Situações que as Evidenciam..... 16
2.4 RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA..... 17
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 19
3.1 LOCALIZANDO A PESQUISA..... 19
3.2 DEFININDO A PESQUISA..... 20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 22
4.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS..... 22
4.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS AMBIENTES ESCOLARES..... 24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 28
REFERÊNCIAS..... 29
APÊNDICE A – Carta de Apresentação..... 31
APÊNDICE B – Termo de Consentimento..... 32
APÊNDICE C – Formulário para Coleta de Dados 34
ANEXO A: Demais fotos de salas de aula e laboratórios..... 35

1 INTRODUÇÃO

Especialistas em educação têm destacado as dificuldades em despertar a atenção dos alunos no ensino de ciências e em especial no ensino dos conteúdos de Química. Sendo estes conteúdos, em grande parte, com um elevado grau de abstração, que na interpretação dos alunos os tornam de difícil aprendizagem. Reconhecidamente esta é uma das principais dificuldades encontradas pelos professores em sala de aula. Isso implica saber que precisa-se atuar nos domínios afetivo da aprendizagem.

Diante destas dificuldades, busca-se instrumentalizar o professor para que possa intervir de maneira mais eficiente, como mediador do conhecimento, agregando estímulos diversos, no sentido de instigar o desenvolvimento do interesse do aluno para com seu processo de aprendizagem.

Uma das formas de atuação é utilizar-se da estratégia de ensino, onde a sala de aula seja um ambiente rico em estímulos visuais e/ou interativo, que possam permanecer exposto de modo a permitir que o aluno tenha um tempo maior de contato com os conteúdos e possa gradativamente incorporar novos conhecimentos na sua estrutura cognitiva.

A teoria da aprendizagem significativa considera que professor e aluno, devam interagir de forma efetiva em uma troca de significados do conteúdo para que a aprendizagem seja significativa para o aluno. Ao professor cabe identificar o que o aluno já sabe e direcionar o ensino a partir deste. Ao aluno compete, através do domínio afetivo, se posicionar receptivo e disposto a aprender significativamente o conteúdo.

Compreende-se que a utilização de linguagem e recursos didáticos adequados, possibilite o diálogo entre professor e aluno. Consequentemente, aulas mais interessantes e instrumentalizadas, podem diminuir as dificuldades intrínsecas à disciplina e desenvolver o domínio afetivo do aluno para com a matéria a ser assimilada. Resta saber: Recursos didáticos estão sendo disponibilizados de forma a compor o visual da sala da aula e prolongar o contato do aluno com o conteúdo?

Muitos conhecimentos vêm sendo produzido acerca de recursos didáticos no ensino. No entanto as dificuldades acima citadas ainda persistem. Neste sentido é

importante que se conheça com que intensidade estes conhecimentos estão sendo aplicados no dia-a-dia da educação, em especial no ensino de ciências, visando, se necessário, aprimorar os recursos, bem como propor novos facilitadores da aprendizagem significativa.

Neste sentido, através de uma pesquisa de campo, buscou-se conhecer qual o percentual de salas de aula do ensino de Química, estão sendo contempladas com recursos didáticos fixados ou expostos em sala de aula de forma que o aluno possa ter algum tipo de contato com o conteúdo durante todo o tempo de sua permanência em sala de aula e que possam atuar como facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

A presente pesquisa teve como objetivo conhecer e registrar os dados referentes à presença dos referidos recursos didáticos, visuais e/ou interativo nas salas de aulas do Ensino Médio nas Escolas Públicas Estaduais da cidade de Toledo, município com aproximadamente 130 mil habitantes, situado na região oeste do Estado do Paraná.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS SOBRE O DOMÍNIO AFETIVO DA APRENDIZAGEM

A escola deve ser, por essência, formadora de cidadãos conscientes e críticos, formando assim, seres humanos preparados para tirar o melhor proveito da vida em sociedade. Condição esta, que só será atendida se professores e alunos forem protagonistas do processo de aprendizagem. Ainda que o aluno precise se dispor ao interesse pela aprendizagem mudando sua forma de pensar e agir, é do professor a responsabilidade de criar as condições necessárias para que se rompa a passividade com que os alunos, em sua maioria, estão acostumados, ainda que incomodados.

> "A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos". (CHASSOT, 2006, p.31)

A ação docente no ensino de ciências precisa se equipar de recursos e estratégias diversificadas, afim de que se reconheça as contribuições dos conhecimentos científicos na melhoria da qualidade de vida no planeta.

Não são raros os estudos que identificam como principal desafio da educação, despertar o interesse do aluno para com os conteúdos de ciências, e deste modo fazer que o aluno seja protagonista do processo ensino-aprendizagem.

A falta de motivação dos estudantes em sala de aula é reclamação recorrente por parte dos professores. Assim, um ensino que desperte o interesse do aluno e gere a força motora do processo de aprendizagem, passou a ser desafiador para o professor. Este deve atuar como criador de situações estimuladoras para aprendizagem. (OLIVEIRA, 2010 e CUNHA, 2012)

Assim, recai sobre o professor o papel de aplicar os recursos necessários para a mudança da realidade, pois afinal de contas, uma aprendizagem que atraia a participação ativa do aluno só acontece quando um determinado conhecimento adquirindo um significado psicológico para o aluno o faz se interessar pela aprendizagem de forma significativa, ou seja, que ele seja capaz de utilizar estes conhecimentos de forma diferenciada.

De acordo com Sierra (2009), o foco principal da atuação do professor é o estímulo ao aluno para que este encontre motivos de decidir por um comportamento aberto à aprendizagem significativa. É o professor que direciona, em todas as suas ações, a motivação e o esforço do aluno por uma aprendizagem significativa. A autora supracitada reforça que “Portanto, motivação do aluno para o estudo depende a ação docente. É o professor que exerce uma influência decisiva no que o aluno quer saber e pensar.” (p. 64)

As situações estimuladoras devem estar alicerçadas a uma linguagem e recursos didáticos facilitadores da aprendizagem, que para o aluno, vai proporcionar reconhecer a utilidade desta aprendizagem para a sua vida social. Isto contempla o domínio afetivo da aprendizagem, que para Moreira (2006), acontece pela troca de significados e sentimentos entre o aluno e o professor e com os recursos que lhe traz a informação.

2.2 ENSINO DE QUÍMICA: SUAS PARTICULARIDADES COMO CIÊNCIA

No hall das ciências a Química parece sentir potencializados os problemas de falta de atenção e interesse dos alunos no Ensino Médio, originando reclamação tanto de professores quanto de alunos, de que a aprendizagem não é satisfatória. Dentre suas particularidades o ensino de química dispõe de apenas duas horas/aulas semanais para vencer uma extensa quantidade de conteúdos, que é quase que unanime uma das preocupações dos professores.

Outra particularidade trata-se da exigência de uma maturidade cognitiva capaz de assimilar conteúdos abstratos, ou seja, sem representação real observável. Chassot (2006) define como exotérica e complexa a aprendizagem dos conteúdos de química pelo seu, quase sempre, intrínseco e elevado grau de abstração, suas necessidades de utilização de modelos e suas operações numéricas que envolvem ordem de grandezas tão grandes e/ou tão pequenas que se quer conseguimos imaginar. Todos esses obstáculos atingem os domínios afetivos da aprendizagem, ou seja, o reconhecimento da utilidade de tais conteúdos. Assim, quando não se reconhece sua necessidade não se interessa pela aprendizagem.

O significado, a simbologia e a linguagem própria do conhecimento químico, exige uma interação eficiente entre professor e aluno, para que a aprendizagem seja significativa (GUIMARÃES, 2009).

Nesse sentido, o processo ensino-aprendizagem no lado afetivo carece da disposição do professor em oferecer diversidade de situações estimuladoras, oportunizando que todos os alunos possam participar igualmente das atividades de sala de aula. É preciso que se pense em possibilitar um tempo maior de contato do aluno com o conteúdo, privilegiando a assimilação do conhecimento.

2.3 TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A Teoria da Aprendizagem Significativa, escrita na década de 60, por David Paul Ausubel, propõe que professor e aluno sejam protagonistas do processo ensino-aprendizagem. Ao professor cabe identificar os conhecimentos prévios do aluno e direcionar a matéria de ensino relacionado a este conhecimento. Para o aluno carece se dispor e se interessar pelo aprendizado de maneira significativa.

Para Ausubel a disposição do aluno deve ser consciente de modo que o significado lógico do conteúdo se transforme em significado psicológico em sua mente. (FERREIRA, 2009)

Na concepção ausubeliana a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação altamente organizada dos conhecimentos na mente humana (MOREIRA, 2006). Neste sentido, quando aprendido um conteúdo de forma significativa, sempre que o indivíduo precise utilizar este conhecimento em novas situações, ele é acessado facilmente, de forma a ser usado como fonte de interação para uma nova aprendizagem. Fala-se aqui, de encontrar sentido para os conteúdos assimilados na interação do indivíduo com o mundo em que vive e especialmente em sala de aula. É o domínio afetivo da aprendizagem, onde o aluno vai manifestar os seus sentimentos no decorrer da aprendizagem.

Quando se fala que para que a aprendizagem seja significativa o conteúdo tem que ter um significado lógico, para o aprendiz isto pode não ser claro. É então quando o professor atua como mediador mostrando esse conteúdo lógico através de uma linguagem que o aluno entenda. A partir de então, o aluno buscará, sempre que preciso esta interação inclusive no momento da avaliação. Neste momento o significado lógico do material pode passar a ter um significado psicológico na estrutura cognitiva do aluno.

Quando os estímulos externos, com suas propriedades informativas e situações diferenciadas provocam estímulos internos na estrutura cognitiva do aprendiz, ele passa a desenvolver habilidades de procurar e criar condições, ou seja, buscar recursos para se desenvolver. Os estímulos internos e externos provocam desequilíbrio intelectual no aluno. Assim, os novos conceitos vão sendo integrados aos seus esquemas cognitivos por assimilação e acomodação até que o equilíbrio seja reestabelecido. É quando acontece a aprendizagem. (BRUCE, 2015)

A aprendizagem mais importante e desejável é aquela que conduz à criação de estruturas de conhecimento onde novas informações são relacionadas aos conhecimentos prévios do aluno. Ou seja, a aprendizagem significativa. (SIERRA, 2009)

Quando isso acontece, o aluno tem condições de formar sua própria definição a respeito do conteúdo de maneira que possibilite sua aplicação em novas situações. Ausubel reconhece que "O fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Averigue isso e ensine-o de acordo". (1978, *apud* MOREIRA, 2006, p. 13)

Identificar o que o aluno já sabe e direcionar o ensino a partir deste não é tarefa fácil. Exige uma interação efetiva entre os protagonistas do processo. Para tanto, após definir os conteúdos e a intencionalidade, o professor, utilizando-se de linguagem e recursos didáticos apropriados, abre caminho para esta troca de informações que permitirá identificar os conteúdos já assimilados pelo aluno, de forma a facilitar o desenvolvimento da aprendizagem significativa.

É importante entender que dependendo da interação do novo conteúdo com um conhecimento já existente na estrutura cognitiva do aluno, a aprendizagem poderá tender a uma aprendizagem mecânica ou repetitiva ou uma aprendizagem significativa, que pode ser representada graficamente pela figura 1, onde **A** representa a aprendizagem que pode se estabelecer num contínuo entre a aprendizagem puramente mecânica e a aprendizagem puramente significativa.

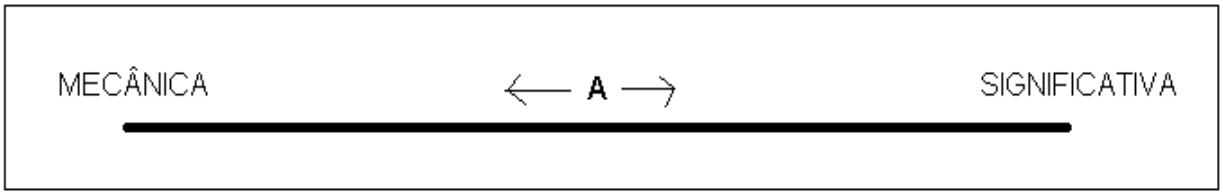

Figura 1: Representação do contínuo aprendizagem mecânica versus aprendizagem significativa (Fonte: Ferreira 2009)

Esquematicamente a aprendizagem significativa pode ser representada como na figura 2, onde aparece claramente a necessidade da disposição favorável de professores e alunos e de recursos materiais para se chegar à sua concretização. Ou seja, uma sala de aula onde se encontra um atrativo visual ou interativo que se refira ao conteúdo estudado, pode dar ao aluno as condições de ir assimilando os conteúdos aos poucos e, fomentar a motivação pessoal, a participação ativa, a compreensão e a autonomia na aprendizagem. “Entrar em uma sala de aula repleta de informações e recordações é muito diferente e muito mais interessante do que entrar em uma sala de aula vazia, onde não há nada para ver, lembrar ou fazer”. (FREITAS, 2009, p. 56)

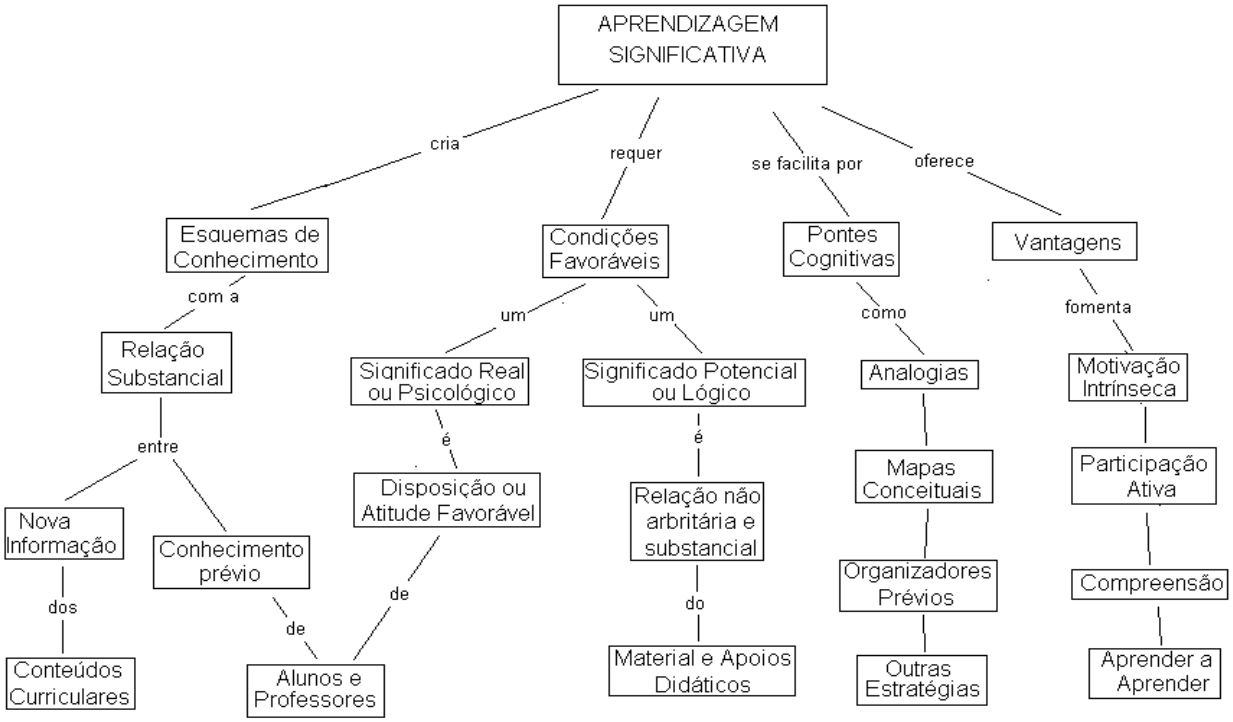

Figura 2: O conceito de Aprendizagem Significativa de acordo com a teoria de Ausubel (Fonte: Tradução de Sierra (2009) Apud Diaz Barriga, Frida e Hernandez Rojas, Geraldo. 2006).

2.3.1 Aprendizagem Mecânica e Aprendizagem Significativa: Situações que as Evidenciam

Aprendizagem mecânica é aquela em que a memorização de definições, fórmulas, normas ou procedimentos acontece sem relação com o que os alunos já compreendem. Ou seja, o conteúdo é apenas decorado. Por outro lado, “A aprendizagem significativa é aquela que conduz à criação de estruturas de conhecimento, mediante a relação substantiva entre a nova informação e as ideias prévias dos estudantes”. (SIERRA, 2009, p 57)

Assim, para se conhecer o que a aluno já sabe, exige interação, troca de informação entre professor e aluno. Desta forma, quando a aprendizagem é significativa o aluno é capaz de manifestar sua própria versão do conteúdo (conceito, definição etc....). Assim a resposta afirmativa de aprendizagem significativa será evidenciada por

situações que permitem o aluno expressar-se de forma diferenciada da que o professor explicou. Ou seja, que a aprendizagem seja aplicada em situações novas.

2.4 RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA

Para Cerqueira e Ferreira (2007) e Freitas (2009), Recurso didático é todo material físico que utilizado dentro de um procedimento de ensino, tem a função de facilitar a aprendizagem. Eles exprimem sons, cores, formas e sensações, além das formas verbais.

“Só pela sua presença, os materiais didáticos já cumprem a função de estabelecer contato na comunicação entre professor e aluno, alterando a monotonia das aulas exclusivamente verbais”. (FREITAS, 2009, p. 24)

A concepção ausubeliana admite que as atividades em sala de aula devem ser direcionadas para que o aluno adquira um conhecimento claro, estável e organizado, que, uma vez assimilado servirão de base de interação para a aprendizagem dos conteúdos sequenciais de forma significativa (MOREIRA, 2006).

Compreende-se que a aprendizagem é um processo gradativo e que pode ocorrer a qualquer momento. Se uma determinada informação faz parte da vida diária em algum momento passa a ser relacionada com os conhecimentos já adquiridos. Entende-se que recursos didáticos favorecem a assimilação tornando a aprendizagem mais efetiva, melhorando a interação e o envolvimento dos alunos nas atividades educacionais em sala de aula, favorecendo ainda, a autonomia intelectual (SIERRA, 2009 e GONÇALVES, 2014).

Com recursos didáticos compondo o visual da sala de aula de forma a prolongar o contato do aluno com o conteúdo ou relacionado a ele, poderá permitir que o aluno, no seu tempo, assimile o conteúdo.

Significa que se um conteúdo passa a fazer parte da vida diária do aluno, por meio do contato visual ou mesmo interativo com recursos didáticos presentes em sala de aula, poderá ser despertado no aluno o interesse pelo referido conteúdo. O repetido

contato poderá gerar dúvidas que numa troca de informação com o professor ou com os colegas, o aluno passa a ser mais participativo em sala de aula. Ou seja, deixa de ser um mero receptador das informações trazidas pelo professor. Ao professor, por outro lado, o diálogo e a interação verbal com o aluno permite conhecer o que o aluno já sabe. Neste sentido facilita o processo de um ensino direcionado a aprendizagem significativa uma vez que esta depende da relação com os conhecimentos prévios do aluno.

Diz-se que a aprendizagem poderá ser facilitada pela combinação de sentidos do corpo humano. Assim, um ambiente escolar com múltiplas possibilidades de interação do aluno com os conteúdos pode permitir a superação das dificuldades de aprendizagem, inclusive as limitações intrínsecas à disciplina (NETO e SILVA, 2006).

Para Freitas (2009), utilizar estratégia de ensino com diversos recursos visuais é uma forma positiva, pois 83% do que aprendemos acontece por meio da visão. Logo o apelo visual da sala de aula não precisa se limitar ao quadro-negro ou a TV pen-drive, por exemplo. O ambiente de sala de aula pode e deve ser enriquecido com a criatividade do professor e com trabalhos dos próprios alunos que se sentirão valorizados por isso.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCALIZANDO A PESQUISA

Toledo, um município paranaense localizado na região oeste do estado (figura 3), com uma população de aproximadamente 130.000 habitantes, das quais cerca de 90 % residem na zona urbana, possui uma intensa vida educacional contemplada por escolas públicas e particulares, que atendem, inclusive, alunos de municípios vizinhos.

No Ensino Médio, há escolas públicas estaduais, escola pública federal e escolas privadas, com ensino médio regular, ensino profissionalizante e educação de jovens e adultos.

No Ensino Superior possui universidade pública estadual, universidade pública federal, universidade filantrópica, universidade privada e faculdades de ensino superior privada, com ensino nas modalidades presencial e à distância.

Na sede do município são 14 Escolas Públicas Estaduais que atendem 3564 alunos no Ensino Médio Regular, conforme dados obtidos no site do Núcleo Regional de Educação (NRE), sediado no município.

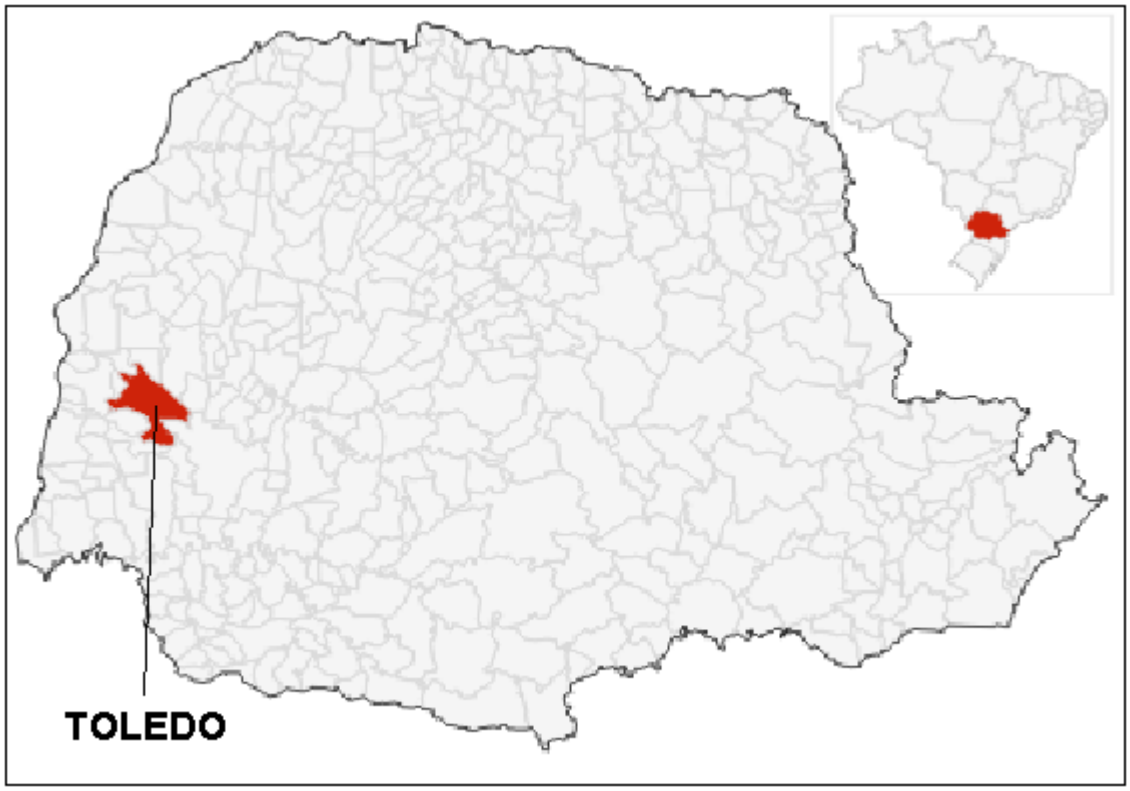

Figura 3: Localização geográfica do município de Toledo no Estado do Paraná

3.2 DEFININDO A PESQUISA

Para se conhecer tal realidade, desenvolveu-se uma pesquisa de campo em Escolas Públicas Estaduais da cidade de Toledo, em forma de observação, através de visita às escolas e salas de aula, visando identificar a presença de recursos didáticos visual e/ou interativo. Ou seja, a presença de cartazes, maquetes, ilustrações, definições, Tabela Periódica e outras formas de deixar exposto em sala de aula, os conteúdos de ciências ou parte deles (especialmente os conteúdos de química), de modo a prolongar o tempo de contato dos alunos com as informações a serem assimiladas.

Das quatorze (14) Escolas Públicas Estaduais localizadas na sede do município, que ofertam o Ensino Médio regular, escolheu-se seis (6) sob critérios de incluir escolas do centro e bairros da cidade e escolas grande e pequenas, em número de alunos

matriculados, englobando assim, escolas com realidades socioeconômicas bastante distintas.

Para ter acesso às escolas foi encaminhado ao sr. Léo Inácio Anschau, chefe do Núcleo Regional de Educação (NRE), dados do projeto de pesquisa, sob forma de Carta de Apresentação (apêndice A) e Termo de Consentimento (apêndice B).

A pesquisa foi desenvolvida, nas escolas previamente selecionadas, nos meses de julho e agosto de 2015, onde realizou-se o registro fotográfico das salas de aulas e outros ambientes das escolas e preenche-se os dados complementares junto à direção, equipe pedagógico e/ou funcionários das secretarias das escolas. Registro estes, anotados no Formulário de Coleta de Dados (apêndice C), onde consta a data de visita à escola/colégio, a identificação da escola, a forma de organização das salas de aulas, a quantidade de salas de aula utilizadas no Ensino Médio, a quantidade de turmas do Ensino Médio e o número de alunos regularmente matriculados.

As visitas às salas de aula foram realizadas em horários não coincidentes com horário de aula, já que o objetivo era identificar a presença de recursos didáticos visuais e/ou interativos que pudessem permanecer fixados ou expostos em sala de aula fora do momento das aulas de química propriamente dita.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A abrangência da pesquisa representou 42,8 % das escolas sendo 3 (três) escolas do centro da cidade e 3 (três) escolas dos bairros, sendo que estas escolas atendem 40,2 % dos 3564 alunos regularmente matriculados no Ensino Médio regular em 2015, segundo o NRE.

Na pesquisa junto às escolas, identificadas como colégios (A, B, C, D, E e F), obteve-se os dados apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Dados da Pesquisa

Colégio	Nº de alunos	Nº de turmas	Turnos	Nº de salas
A	312	9	M/T/N	6
B	320	11	M/T/N	6
C	41	2	N	2
D	316	10	M/N	8
E	266	8	M/N	6
F	177	6	M/N	6
TOTAL	**1432**	**46**		**34**

Em todas as escolas, já no primeiro contato com a direção ou membros da equipe pedagógica, para solicitação de acesso e apresentação do projeto de pesquisa, ouviu-se a negativa da presença de recursos didáticos visuais fixados ou expostos em sala de aula, juntamente com algumas justificativas para esta realidade, como descritas no quadro abaixo.

Colégio	Direção/Pedagogos	Professores
A	"as salas de aulas são padrão não possuindo materiais fixados em sala de aula". "a escola não se opõe a fixação de materiais em sala de aula".	"quando o conteúdo exige materiais diferentes, levo para sala de aula".
B	"professores não são habituados a fixar materiais em sala de aula".	"levo o material para sala de aula quando preciso". "utilizo frequentemente o laboratório para diversificar as aulas".
C	"o professor não usa fixar material em sala de aula".	
D	"professores usam frequentemente o laboratório mas não deixa material em sala de aula porque os alunos estragam". "a escola possui diversos recursos que quando precisa o professor leva para a sala de aula".	
E	"materiais não ficam em sala de aula porque os alunos de outras turmas acabam riscando rasgando...". "quando o professor vai utilizar a Tabela Periódica ele leva para a sala".	
F	“os professores não têm o hábito de deixar materiais exposto em sala".	

Figura 4: Quadro com o relato dos diretores/responsáveis entrevistados nas escolas

Dos apontamentos feitos pela direção/pedagogos se identifica que todas as escolas possuem recursos didáticos visuais, além do quadro-negro e da TV pen-drive identificados nas fotos, e que estes estão à disposição dos professores e que eles os utilizam quando o conteúdo exige, faltando adotar a estratégia de prolongar o contado do aluno com o conteúdo através destes recursos (uma Tabela Periódica permanente em sala de aula, por exemplo). Obviamente a escola precisa zelar pela conservação dos recursos didáticos, que precisam estar à disposição de todos e permanecer íntegros para que se cumpra, inclusive sua função didática de forma eficiente, mas também é uma tarefa da escola ensinar e exigir, o respeito e o bom comportamento dos alunos.

Há que se pontuar ainda, professor e alunos podem produzir recursos didáticos destinados à exposição em sala de aula e que venham em complementos àqueles adquiridos pela escola ou pelo Estado e que muitas vezes são quantitativamente limitados. O que se pauta neste estudo é a criatividade e a disposição do professor em diversificar as estratégias de ensino. Na maioria das vezes, a diversidade de estratégias de ensino não depende do conteúdo e sim da dedicação e dos conhecimentos do professor.

4.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO DOS AMBIENTES ESCOLARES

Foram feitos registro fotográfico de algumas salas de aula, visto que elas normalmente são organizadas da mesma forma em um mesmo colégio. Todas as salas de aula contam com quadro-negro e TV pen-drive, mas se excetuam das considerações deste trabalho pois só cumprem sua função de recurso didático visual durante a aula. Os laboratórios de ciências, são normalmente bem equipados, porém notou-se que neles há, quase sempre, um acúmulo de materiais dificultando o uso do espaço.

Em seguida são exibidas algumas fotos de salas de aulas e laboratórios das escolas pesquisadas (ver mais fotos no anexo A).

Figura 5: Sala de aula no Colégio A

Colégio A: Localizado no centro da cidade, atende alunos, em sua maioria, de classe média, onde pode se identificar no quadro de avisos alguns cartazes indicando regras de comportamento em sala.

Figura 6: Sala de aula no Colégio B

Figura 7: Laboratório de ciências no Colégio B

Colégio B: Localizado no centro da cidade, mas que atende alunos de diversos bairros, de condições financeira bem diversificada. Aqui as regras de comportamento estão

expostas junto ao quadro-negro na frente da sala. O laboratório de ciências, bem equipado conta com duas Tabelas Periódica fixadas na parede.

Figura 8: Sala de aula no Colégio D

Colégio D: Localizado no bairro mais antigo e populoso da cidade, bem próximo ao centro. O bairro possui toda a infraestrutura básica. Atende alunos de realidades socioeconômica diversificada. Neste colégio as salas de aulas se encontravam completamente isentas de recursos visuais.

A pesquisa identificou a ausência de recursos didáticos visuais expostos ou fixados em sala de aula e que possam estar relacionados ao ensino de ciências, confirmando que não existe a adoção desta estratégia de ensino, indiferentemente, do tempo que o professor leciona na mesma escola, se tem padrão fechado ou poucas horas-aulas em uma dada escola, da localização geográfica do colégio, ou da realidade socioeconômica dos alunos. Não se tem o hábito, como estratégia de ensino, de produzir e utilizar recursos didáticos que possam prolongar o contato do aluno com os conteúdos, por sua disposição em sala de aula. Falta a ação do professor criador de situações

estimuladoras para aprendizagem como considera Cunha (2012). A sala de aula precisa ser um espaço de construção do saber como conceitua Freitas (2009).

Destaca-se aqui, que a utilização de laboratório, com a realização de aulas práticas, como forma de diversificar as estratégias de ensino, por sinal muito importante no Ensino de Química, e apontada por professores, não exclui outras estratégias de ensino, com o objetivo de oportunizar ao aluno se familiarizar com os conteúdos, por vezes difíceis como os conteúdos de Química. Diversidade de situações estimuladoras, oportunizando que todos os alunos possam participar igualmente das atividades de sala de aula, deve ser priorizada pela ação docente.

O discurso da direção, de algumas escolas, atribuindo aos alunos a não conservação dos recursos didáticos em sala de aula, parecem não se sustentar quando se verifica os conteúdos dos quadros de avisos bem como dos materiais relacionados a conteúdos de outras disciplinas, com pouca ou nenhuma avaria.

O que se constatou, enfim, é que não se utiliza, nos Colégios Públicos Estaduais da cidade de Toledo-Pr, as estratégias de ensino a que se propõe a pesquisa, ou seja, o ambiente escolar, especialmente a sala de aula, não é utilizado para o estímulo visual e/ou interativo quanto ao ensino ciências especialmente o ensino de química.

Com o presente Trabalho verificou-se que os professores podem aproveitar melhor o ambiente escolar, em especial a sala de aula, desenvolvendo e demonstrando por meio de sua dedicação, o afeto aos seus alunos e ao ensino de ciências. O afeto é o primeiro caminho para se ter a atenção do aluno. Ele é um facilitador de ensino e da aprendizagem (CUNHA, 2008).

Espera-se que a presente pesquisa, apresentando a realidade escolar, contribua com a reflexão e com as mudanças que o ensino de ciências busca, objetivando a superação de seus desafios mais urgentes. Investir no caráter afetivo do ensino significa estimular também a cognição e as relações sociais de toda a comunidade escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios no Ensino de Ciências exigem cada vez mais uma soma de estratégias de superação que dependem da dedicação e criatividade do professor.

Enquanto a aprendizagem significativa elege professor e aluno como protagonista do processo ensino-aprendizagem, pela interação entre os pares e com o ambiente, o professor é que prepara o ambiente escolar para direcionar o processo de forma que o resultado seja satisfatório, e o ensino de ciências contribua para a formação de pessoas críticas e participativas do desenvolvimento social e evolutivo da espécie humana.

Os resultados verificados na pesquisa, de ausência de recursos didáticos visuais fixados ou expostos em sala de aula, indicam que há um vasto campo para aplicação desta estratégia de ensino. Percebe-se que este espaço no ensino de ciências, existe, na aplicação direta em sala de aula, na produção de materiais e na formação de professores.

A Ciência, e a Química em particular, com suas representações e linguagem própria, carece destes recursos e estratégias para superação dos desafios. Investir no caráter afetivo do ensino significa estimular o prazer em estudar e aprender. (CUNHA, 2008)

Há que se habituar os professores a produzirem recursos didáticos criativos e facilitadores da aprendizagem significativa, a fomentar o diálogo e priorizar a oportunidade de conhecer o que o aluno já sabe e direcionar o ensino a partir destas informações, pois organizar o ambiente escolar de forma a prolongar o contato do aluno com os conteúdos é priorizar o respeito ao tempo particular de cada aluno, no processo de assimilação e organização das informações recebidas.

Conhecer a realidade escolar é o primeiro passo para se atuar nas mudanças que o ensino de ciências carece. Um Ensino Médio mais estimulante fomenta o interesse e a motivação para a continuidade dos estudos e a busca pela formação científica.

REFERÊNCIAS

BRUCE, Maria Beatriz de C. S. **O ambiente educativo e suas contribuições na aprendizagem docente no processo de formação continuada.** 2015. 133 f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2015.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos didáticos na educação especial.** Instituto Benjamim Constante. Rio de Janeiro, 2007.

CHASSOT, Áttico. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 4. ed. Unifuí: Ijuí, 2006.

CUNHA, Antônio E. **Afeto e Aprendizagem: relações da amorosidade e saber na prática pedagógica.** Rio de Janeiro: Wak, 2008.

CUNHA, Marcia B. da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola,** São Paulo, v. 34, n. 2, p. 92-98, mai. 2012.

FERREIRA, José D. L. **Aprendizagem significativa no ensino de química:** utilização de recursos didáticos. 2009. 39f. Monografia de graduação -Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2009.

FREITAS, Olga. **Equipamentos e materiais didáticos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GONÇALVES, Ademir N. (org). **Práticas de Iniciação à Docência:** relações entre a licenciatura em educação do campo e a escola do campo. Guarapuava: Unicentro, 2014.

GUIMARÃES, Cleidson C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola,** São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

MOREIRA, Marco A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Brasília: UnB, 2006.

NETO, João R. F.; SILVA, Rejane M. G. da. Recursos didáticos facilitam o ensino de química. In: I Encontro de Química do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, IV Mostra de Pós-Graduação e III Jornada Científica de Química da Universidade Federal de Uberlândia. 2006, **Anais...** Uberlândia: Composer. 2006. v. 1. p. 47-49.

OLIVEIRA, Renato José de. O Ensino das Ciências e a Ética a Escola: Interfases Possíveis. **Química nova na Escola.** São Paulo, v. 32, n. 4, p. 227-232, nov. 2010.

SIERRA, Teresa V. **Proposta metodológica de aprendizagem significativa para o ensino de espanhol na modalidade de educação a distância – EAD.** Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009.

APÊNDICE A – Carta de Apresentação

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezado Sr. **Léo Inácio Anschau,** Chefe do Núcleo Regional de Educação de Toledo-Pr

Sou aluno do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e, compreendo que a utilização de recursos didáticos que fiquem expostos em sala de aula, de forma a prolongar o contato do aluno com o conteúdo, pode favorecer o desenvolvimento do domínio afetivo do processo ensino-aprendizagem, ajudando assim na superação de um dos mais recorrentes problemas da vida escolar no Ensino Médio, que é a falta de interesse dos alunos pelos conteúdos de Ciências, em especial da Química.

Assim, através de uma pesquisa de campo, busco conhecer qual o percentual de sala de aula do Ensino Médio, nas Escolas Públicas Estaduais da cidade de Toledo-Pr, estão sendo contempladas com tais recursos.

Meu projeto de pesquisa intitulado **"Sala de Aula: recursos didáticos relacionados ao ensino de química"** sob orientação da professora **Graciela Leila Heep Viera,** resultará em uma monografia de especialização, a qual depende a realização da referida pesquisa. Para isso solicito parecer favorável ao acesso aos colégios e às informações descritas no “Termo de Consentimento”.

Agradeço a atenção e coloco-me ao seu dispor.

_____

José Domingos Lopes Ferreira

APÊNDICE B – Termo de Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO

Dados de identificação

Título do Projeto: SALA DE AULA: RECURSOS DIDÁTICOS VISUAIS RELACIONADOS AO ENSINO DE QUÍMICA

Pesquisador Responsável: JOSÉ DOMINGOS LOPES FERREIRA
Orientadora Responsável: Profª. GRACIELA LEILA HEEP VIERA
Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: Aluno de pós-graduação da UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
Telefones para contato: (45) 88051999 - (45) 32778608
Nome do convidado: LÉO INÁCIO ANSCHAU, Chefe do Núcleo Regional de Educação de Toledo-PR.

O Sr. **Léo Inácio Anschau**, Chefe do Núcleo Regional de Educação de Toledo-PR, está sendo convidado a participar do Projeto de Pesquisa de Especialização em Ensino de Ciências, de responsabilidade do pesquisador **José Domingos Lopes Ferreira** sob orientação da professora **Graciela Leila Heep Viera**, concedendo, em favor do pesquisador, acesso aos Colégios Estaduais da cidade de Toledo-Pr, bem como acesso as informações de: forma de distribuição das salas de aulas, número de salas de aula do Ensino Médio, número de alunos matriculados no Ensino Médio no ano de 2015.

Das Justificativas e Objetivos

Em face das dificuldades encontradas pelos professores em sala de aula, de despertar o interesse dos alunos para com o processo de aprendizagem, busca-se atuar nos domínios afetivos da aprendizagem, agregando estímulos diversos, para superação de tais dificuldades. Uma das formas de atuação é a utilização de recursos didáticos que podem compor a parte visual da sala de aula, de modo a permitir que o aluno tenha um tempo maior de contato com os conteúdos, no caso, da disciplina de Química.

Muitos conhecimentos vêm sendo produzido acerca de recursos didáticos no ensino, No entanto as dificuldades acima citadas ainda persistem. Neste sentido é importante que se conheça com que intensidade estes conhecimentos estão sendo aplicados no dia-a-dia da educação, em especial no Ensino de Ciências, visando aprimorar os recursos, bem como propor novos facilitadores da aprendizagem significativa.

O presente projeto de pesquisa visa conhecer e registrar os dados referentes à presença de recursos didáticos, expostos em sala de aula, nas Escolas Públicas Estaduais da cidade de Toledo-PR, que possam atuar como facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Dos Métodos

Serão solicitadas junto às secretarias dos colégios, informações sobre números de sala de aula e números de alunos do Ensino Médio, realizado visita às salas de aula em momento que não coincidam com horário de aula e fotografados os recursos

didáticos presentes em sala de aula. O registro das informações será em formulário próprio. (em anexo).

Serão visitados os colégios abaixo descritos no período de julho e agosto de 2015:

Colégio **A**
Colégio **B**
Colégio **C**
Colégio **D**
Colégio **E**
Colégio **F**

Dos Benefícios esperados

Com base na pesquisa será elaborada uma monografia de especialização com conhecimento sobre a realidade da utilização de recursos didáticos em sala de aula, que poderá ser utilizado para a proposição de novas ações em busca de melhorar o Ensino de Química no Ensino Médio.

Da Confidencialidade das informações

A análise dos dados será percentualmente, não sendo divulgado o nome da escola ou qualquer identificação de pessoa responsável. Também não serão divulgadas fotos com identificação da escola ou presença de pessoas.

Eu, _____, RG nº _____
Léo Inácio Anschau
declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Eu, _____, RG nº _____
José Domingos Lopes Ferreira
pesquisador responsável, me comprometo com as informações acima citadas e me coloco a disposição para outros esclarecimentos necessários.

Eu, _____, RG nº _____
Graciela Leila Heep Viera
professora orientadora me comprometo em prestar as orientações pertinentes.

Toledo, 02 de junho de 2015

APÊNDICE C – Formulário para coleta de dados

Formulário para coleta de dados - projeto de pesquisa
Especialização em Ensino de Ciências

Nome da escola/colégio

_____

Data: ___/___/___

Distribuição das salas de aula:

_____ por turma;_____ por disciplina; _____ outros

Quantidade de turmas do Ensino Médio

_____ 1º ANO; _____ 2º ANO; _____ 3º ANO

Quantidade de salas de aula utilizadas para o Ensino de Química

_____

Quantidade de alunos matriculados no Ensino Médio

_____

Foto	**Ambiente**	**Recurso didático**

Obs.:_____

_____

_____

ANEXO A: Demais fotos de salas de aula e laboratórios

Figura 9: Sala de aula no Colégio C

Figura10: Laboratório de ciências no Colégio C

Figura 11: Laboratório de ciências do Colégio D

Figura 12: Sala de aula no Colégio E

Figura 13: Sala de aula no Colégio F

Figura 14: Laboratório de Ciências no Colégio F