

IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS DE QUÍMICA PARA O
ENSINO MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES E REGIÃO

LARISSA CODEÇO CRESPO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO
CAMPOS DOS GOYTACAZES/ RJ
MARÇO DE 2014

IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES E REGIÃO

LARISSA CODEÇO CRESPO

Tese apresentada ao Centro de Ciência e
Tecnologia da Universidade Estadual do
Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como
parte das exigências para obtenção do
título de Doutora em Ciências Naturais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosana Giacomini

Co-orientador: Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES/ RJ

MARÇO DE 2014

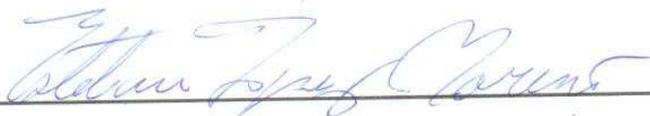
IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS DE QUÍMICA PARA O
ENSINO MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES E REGIÃO

LARISSA CODEÇO CRESPO

Tese apresentada ao Centro de Ciência e
Tecnologia da Universidade Estadual do
Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como
parte das exigências para obtenção do
título de Doutora em Ciências Naturais.

Aprovado em 14 de março de 2014.

Comissão Examinadora:



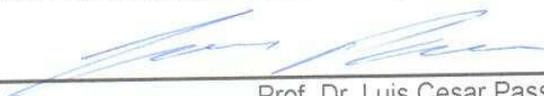
Prof. Dr. Esteban Lopez Moreno

(Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do RJ - CECIERJ/CEDERJ)



Prof^a. Dr^a. Ana Paula Bernardo dos Santos

(Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ- Câmpus Duque de Caxias)



Prof. Dr. Luis Cesar Passoni

(Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF)



Prof. Dr. Nilson Sergio Peres Stahl

(Co-orientador - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF)

Observação: Esta tese foi orientada pela Prof^a. Dr^a. Rosana Giacomini da Universidade
Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do **CCT / UENF** 11 /2014

Crespo, Larissa Codeço

Implantação de ludotecas de química para o ensino médio em colégios públicos de Campos dos Goytacazes e região / Larissa Codeço Crespo. – Campos dos Goytacazes, 2014.

xix, 409 f. : il.

Tese (Doutorado em Ciência Naturais) -- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Químicas. Campos dos Goytacazes, 2014.

Orientador: Rosana Giacomini.

Co-orientador. Nilson Sergio Peres Stahl

Área de concentração: Ensino de ciências.

Bibliografia: f. 218-239

1. FORMAÇÃO CONTINUADA 2. JOGO DIDÁTICO 3. LUDOTECA 4. ENSINO-APRENDIZAGEM 5. VYGOTSKY I. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Ciências Químicas II. Título

CDD

Aos meus pais, Manoel Bento Siqueira Crespo e Clitia Rangel Codeço Crespo pelo companheirismo, incentivo e apoio em todos os momentos e decisões da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao final de mais quatro anos de estudos, percebo que sozinha esta caminhada seria impossível. Certamente, todos que passaram pela minha vida nestes anos contribuíram de alguma forma, com o meu crescimento pessoal e profissional. Agradeço:

Aos meus pais Manoel Bento e Clitia, à minha irmã Mirella e avó Josélia não existem palavras para agradecer por toda compreensão, ajuda e incentivo para concluir este trabalho. Além disso, todos me ajudaram imensamente colando e cortando cartas e tabuleiros.

À toda minha família e amigos pela ajuda na coleta das garrafas PET. Não foram poucas... Mais de 3 mil garrafas e tampas.

À professora Rosana não só pela orientação e apoio na realização deste trabalho, mas pelo incentivo e companheirismo durante todos os sete anos de orientação, da monografia ao doutorado. E com certeza, de orientadora passou a amiga.

Ao professor Nilson pela ajuda imprescindível na co-orientação e na análise dos dados desta pesquisa.

À amiga Glaucia pelo companheirismo durante o curso, pela paciência em ouvir minhas reclamações, pelas opiniões sobre os jogos e pelas horas de conversa... sem contar do desespero do dia em que o HD externo parou de funcionar durante o prazo do exame de qualificação.

Ao amigo Nilcimar pela ajuda e companheirismo.

À amiga Milena pela ajuda na elaboração e aplicação das atividades. Sem dúvidas você me ajudou muito!

À amiga Laís por acreditar nos jogos elaborados e utilizá-los em sua dissertação.

Aos amigos que fiz na UENF (Camila, Luísa, Monique, Rafaela, Ruth, Samila, Wagner...), pois a jornada foi mais agradável por ter vocês para me distrair e dar risadas.

Aos amigos Anne, Samira e Wagner que fizeram empréstimos dos jogos para utilizar em suas turmas, sem ter relação com esta pesquisa. Fico extremamente feliz ao perceber que meu trabalho está se expandindo e que vocês gostaram da experiência.

Aos amigos Márcia, Amanda, Valéria, Josimery, Anderson, Robson, Willian, Paulo, Cláudia, Nádia, Dulcilene, Silvia, Karla, Geane pela boa convivência nos colégios que trabalhei.

Aos alunos que participaram do PIBID durante os anos de 2010 e 2011 que me ajudaram na confecção dos modelos moleculares de garrafas PET.

À todos os professores que participaram desta pesquisa e que acreditaram no uso dos jogos e realmente utilizaram em suas aulas.

Aos diretores dos colégios participantes que permitiram a realização deste projeto e cederam um local para a implantação das Ludotecas.

À diretora Sandra, coordenadores Naiz, Rafaela e Gustavo do IFF pela compreensão nos últimos meses da redação deste trabalho.

Ao amigo Luiz Cláudio do IFF pela imprescindível ajuda e esclarecimentos sobre as teorias de aprendizagem.

Aos amigos do IFF Aline, Luciana, Érika, Sarah pela preocupação demonstrada com término desta tese.

E à todos, que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, pois sei que sozinha não conseguiria.

Ou Isto ou Aquilo

Ou se tem chuva e não se tem sol
ou se tem sol e não se tem chuva!

Ou se calça a luva e não se põe o anel,
ou se põe o anel e não se calça a luva!

Quem sobe nos ares não fica no chão,
quem fica no chão não sobe nos ares.

É uma grande pena que não se possa
estar ao mesmo tempo nos dois lugares!

Ou guardo o dinheiro e não compro o doce,
ou compro o doce e gasto o dinheiro.

Ou isto ou aquilo: ou isto ou aquilo...
e vivo escolhendo o dia inteiro!

Não sei se brinco, não sei se estudo,
se saio correndo ou fico tranqüilo.

Mas não consegui entender ainda
qual é melhor: se é isto ou aquilo.

Cecília Meireles

RESUMO

Revisões da literatura, nacional e internacional, apontam que a utilização do lúdico no ensino de Ciências e de Química tem aumentado na última década. Isto se deve ao reconhecimento da atuação de recursos de ensino lúdicos como promotores da construção de conhecimentos específicos, da criação de um ambiente favorável para o desenvolvimento de habilidades inerentes às atividades lúdicas e para o convívio social. No entanto, a literatura consultada relata a utilização pontual de atividades lúdicas didáticas, não existindo ludotecas escolares ou universitárias, da forma como é apresentada nesta pesquisa. Buscando-se investigar o interesse dos professores de Química em utilizar jogos didáticos, foram implantadas cinco Ludotecas de Química (local que disponibiliza atividades lúdicas para empréstimo, dentro da escola, como acontece o empréstimo de livros em uma biblioteca) em cinco colégios públicos da Rede estadual de ensino do Rio de Janeiro, localizados em Campos dos Goytacazes e região. O objetivo das Ludotecas de Química foi oferecer aos professores que atuam no ensino médio uma opção para diversificar as atividades escolares. O acervo de jogos didáticos foi planejado, criado/adaptado e confeccionado pela autora. O presente estudo foi acompanhado, bimestralmente, durante três anos letivos e desenvolveu-se na perspectiva da pesquisa-ação, utilizando como metodologia qualitativa a análise de conteúdo e como metodologia quantitativa a análise por meio de escalas ordinais. A fundamentação teórica sobre o aprender utilizando jogos didáticos foi a visão histórico-cultural de Vygotsky. Participaram nove professores, mais a autora, a qual lecionava em dois colégios. Os resultados revelaram que a utilização dos jogos foi facilitada e incentivada por estarem disponíveis dentro dos colégios, pois os docentes alegaram que, mesmo cientes dos benefícios alcançados, não confeccionariam os jogos por falta de tempo. Os professores participantes modificaram as concepções sobre o uso de jogos didáticos no ensino de Química, percebendo que os mesmos foram capazes de auxiliar o aprendizado; melhorar a interação aluno-aluno e aluno-professor; e tornar o ambiente da sala de aula mais dinâmico. Portanto, a implantação das ludotecas foi o diferencial para tornar viável a adesão dos docentes ao ensino lúdico. Os diretores e professores apontaram a

necessidade da realização de outros projetos dentro das unidades escolares, semelhantes a este; de cursos de formação continuada; da melhoria na carreira docente e da infraestrutura dos colégios da Rede Estadual do Rio de Janeiro, para incentivar e apoiar os docentes na mudança de sua prática. Os alunos reconhecem (65,5%) que a utilização dos jogos didáticos não se constitui, apenas, em um momento de diversão durante as aulas e concordaram (74,3%) que a compreensão dos conteúdos melhorou após a utilização das atividades lúdicas. Esperamos apresentar à comunidade científica que jogos didáticos constituem um recurso de ensino válido, o qual deve ser conhecido pelos professores durante sua formação inicial e/ou continuada, para favorecer a aprendizagem dos conteúdos e habilidades necessários ao entendimento da Química.

Palavras-chave: formação continuada, jogo didático, ludoteca, ensino/aprendizagem, Vygotsky,.

ABSTRACT

National and international literature revisions point that the use of ludic activities in the teaching of Science and Chemistry has increased in the last decade. This happens due to the recognition of ludic teaching resources as a tool to foment the building of specific knowledge, to create a propitious environment for the development of abilities related to ludic activities and to promote social coexistence. Nevertheless, the literature consulted relates the use of ludic activities for specific purposes, there are no scholar or university ludic libraries as shown on this research. With the aim of investigate the interest of teachers in the use of didactic games, five Chemistry Ludic Libraries (is a place that offers ludic activities for teachers, inside the school, just like a regular library) were implemented in five different Rio de Janeiro State public schools in the city of Campos dos Goytacazes and its surroundings. The purpose of the Chemistry Ludic Libraries was to offer teachers who work with high school an option to diversify school activities. The collection of didactic games were planned, created/adapted and built by the author. The present work was followed, every two months, for three school years and was developed on the perspective of research-action, using the analysis of content as a quality methodology and as a quantity methodology, the analysis through ordinal scales. The theory grounding about learning using didactic games was the historic-cultural view of Vygotsky. Participated on this project nine teachers plus the author, who taught in two schools. The results reveal that the use of the games was facilitated and encouraged for being available inside the schools, once that the educators argue that even knowing about the benefits achieved, they didn't create games because they didn't have available time. The participant teachers changed their conception about the use of didactic games on the teaching of Chemistry, noticing that it was capable of support the learning; improve the interaction student-student and student-teacher; and make the classroom environment more dynamic. Therefore, the creation of ludic libraries made the difference for making possible for teachers the adherence to ludic teaching. School principals and teacher pointed the need for more projects inside schools, similar to this one; for more continuous education courses; for improvements on the teaching

career and on the infrastructure of State of Rio de Janeiro public schools in order to support teachers on the changing of their practices. Students recognized (65,5%) that the use of didactic games is not only a moment for fun during classes and agreed (74,3%) that the understanding of the subject improved after the use of ludic activities. We hope to show the scientific community that didactic games are a valid resource, which must be known by teachers during their initial and/or their continuous education, in order to support the learning of the subject and abilities that are necessary for the understanding of Chemistry.

Key words: continuous education, didactic games, ludic library, teaching/learning, Vygotsky.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Perspectiva histórica do uso de jogos e atividades lúdicas no ensino das Ciências da Natureza publicados em periódicos nacionais e internacionais de 1929 até 2009.	60
Figura 2: Artigos publicados na QNEsc e RASBQ com as palavras jogo, jogos, lúdico, lúdica e atividade lúdica a) por ano e b) por nível de ensino, de 2000 até 2010.	61
Figura 3: Quantidade de artigos publicados no <i>Journal of Chemical Education</i> por ano de publicação (2010-2012), com as palavras game/games.	63
Figura 4: Conteúdos abordados pelas atividades lúdicas nos artigos analisados no <i>Journal of Chemical Education</i>	64
Figura 5: Objetivo educacional das atividades lúdicas.	64
Figura 6: Modalidade das atividades lúdicas dos artigos analisados no <i>Journal of Chemical Education</i>	65
Figura 7: KIT 1 - Compostos iônicos e compostos moleculares.	69
Figura 8: Representação do ciclo básico da investigação-ação.	89
Figura 9: A espiral da pesquisa-ação.	92
Figura 10: Ciclos da pesquisa-ação desenvolvidos nesta tese.	93
Figura 11: Ludoteca de Química implantada no colégio X em uma sala utilizada para guardar materiais didáticos.	120
Figura 12: Jogo Serpentes e Escadas. a) Caixa na qual os materiais do jogo estão guardados. b) Exemplo de um conjunto do jogo: cartas, peões, dado, tabuleiro, encarte de regras e encarte de consulta ao conteúdo.	122
Figura 13: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio Estrela no 3º bimestre de 2010.	174
Figura 14: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO - hidrocarbonetos no 2º bimestre de 2010.	174
Figura 15: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo De olho nas reações no 2º bimestre de 2011.	175
Figura 16: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO - hidrocarbonetos no 4º bimestre de 2011.	175
Figura 17: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 1º bimestre de 2010.	175

Figura 18: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Perfil Eletrônico no 3º bimestre de 2011.....	177
Figura 19: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 2º bimestre de 2012.....	178
Figura 20: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 3º bimestre de 2010.	178
Figura 21: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO- hidrocarbonetos no 2º bimestre de 2011.	178
Figura 22: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK3, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 2º bimestre de 2011.	178
Figura 23: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK5, referente ao jogo Memória Química – processos de separação no 1º bimestre de 2011.	178
Figura 24: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX1, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 2º bimestre de 2010.	178
Figura 25: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 1º bimestre de 2010.	179
Figura 26: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PW, referente ao jogo Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas no 1º bimestre de 2010.	179
Figura 27: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PY, referente ao jogo Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas no 1º bimestre de 2010.	179
Figura 28: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo QUIMICO - nox no 3º bimestre de 2012.	179
Figura 29: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Laboratório Inorgânico no 1º bimestre de 2011.	179
Figura 30: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Caxeta Lônica no 3º bimestre de 2012.	179
Figura 31: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo De olho nos fatores das reações no 4º bimestre de 2011.....	180

Figura 32: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 1º bimestre de 2012.	180
Figura 33: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 1º bimestre de 2010 – turma 1001.....	181
Figura 34: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 1º bimestre de 2010 – turma 1003.....	181
Figura 35: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Memória Química - processos de separação 1º bimestre de 2011 – turma 1005.....	181
Figura 36: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Laboratório Inorgânico 1º bimestre de 2011.....	181
Figura 37: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Perfil Eletrônico 2º bimestre de 2010 – turma 1001.....	181
Figura 38: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PY, referente aos jogos Bingo Atômico, QUIMICO – substâncias e misturas e Memória Química – processos de separação 1º bimestre de 2010.	182
Figura 39: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio Estrela – classificação das soluções no 3º bimestre de 2010.	182
Figura 40: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMIBOL – tabela periódica no 2º bimestre de 2011.	182
Figura 41: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO – nox no 3º bimestre de 2011.	182
Figura 42: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Perfil Eletrônico no 2º bimestre de 2012.....	183
Figura 44: Alunos participando das atividades, nos colégios a) K; b) X; c) Z; d) Y; e) L.....	184
Figura 44: Participação dos alunos em atividades lúdicas por ano letivo. Questionário aplicado a) em 2010; b) em 2011; c) em 2012.	196
Figura 45: Opinião dos alunos sobre as atividades lúdicas que utilizaram nas aulas de Química: a) Quanto à aceitação; b) Quanto à facilidade de utilização; c) Sobre as dificuldades encontradas em sua utilização.	197
Figura 46: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO - substâncias e misturas no 1º bimestre de 2012.....	198

Figura 47: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio da Estrela no 3º bimestre de 2010.....	198
Figura 48: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo Caxeta Lônica no 3º bimestre de 2011.....	198
Figura 49: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO NOX no 3º bimestre de 2011.	198
Figura 50: Justificativas da questão 2 do questionário aplicado aos alunos.	199
Figura 51: Opinião dos alunos da 1ª série do EM quanto ao uso das atividades lúdicas nas aulas de Química no 4º bimestre de 2009, no colégio X. ...	204
Figura 52: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos ajudam no aprendizado dos conteúdos”.....	206
Figura 53: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos poderiam ser utilizados em aulas de outras disciplinas”.....	207
Figura 54: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos modificam as aulas”.....	208
Figura 55: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Com os jogos aprendemos brincando”.	208
Figura 56: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos incentivam a participação nas aulas”.	209
Figura 57: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos aumentam a interação entre alunos e professores”.	210
Figura 58: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Não gostei”.	210
Figura 59: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Para ganhar a partida é preciso aprender o conteúdo”.....	211

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Tipo de interação entre jogo e aprendiz.	40
Quadro 2: Classificação dos jogos segundo Wallon (apud Legrand, 1974).	40
Quadro 3: Mudanças observadas no comportamento dos estudantes com o uso de jogos em sala de aula.....	51
Quadro 4: Atitudes esperadas do professor que utiliza recursos lúdicos de ensino.....	84
Quadro 5: Diferenças entre pesquisa educacional formal e pesquisa-ação.....	90
Quadro 6: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 1ª série do ensino médio.	97
Quadro 7: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 2ª série do ensino médio.	98
Quadro 8: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 3ª série do ensino médio.	98
Quadro 9: Relação de professores de Química por colégio participante.	103
Quadro 10: Códigos dos professores e diretores	112
Quadro 11: Categorias de análise de conteúdo das entrevistas dos professores.	113
Quadro 12: Perfil geral dos professores com relação à idade, tempo de magistério e formação acadêmica (dados até 2012).....	126
Quadro 13: Métodos e recursos de ensino adotados pelos professores pesquisados em suas aulas em 2010.	129
Quadro 14: Mudanças que deveriam ser tomadas pelos professores.	130
Quadro 15: Mudanças que deveriam ser tomadas pelos diretores e governo.	131
Quadro 16: Utilização de atividades lúdicas e jogos didáticos pelos professores participantes, em 2010.	140
Quadro 17: Definição de atividade lúdica antes e depois da execução do projeto Ludoteca de Química nos colégios.....	143
Quadro 18: Opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de Química	145
Quadro 19: Avaliação do projeto Ludoteca de Química.	148
Quadro 20: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2010.....	149
Quadro 21: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2011.....	149

Quadro 22: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2012.....	150
Quadro 23: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK1....	156
Quadro 24: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK2....	157
Quadro 25: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK3....	158
Quadro 26: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK5....	159
Quadro 27: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PX1....	160
Quadro 28: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PX2....	161
Quadro 29: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PW.....	162
Quadro 30: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PY.....	163
Quadro 31: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PZ.....	164
Quadro 32: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PL.....	165
Quadro 33: Quantidade de turmas que utilizaram os jogos didáticos da Ludoteca de Química, por professor e ano letivo.	166
Quadro 34: Opinião dos diretores sobre a execução de projetos.....	191
Quadro 35: Organização da ordem de posto das justificativas da pergunta 2 do questionário por colégio.	201

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultados percentuais das fichas de acompanhamento.	173
Tabela 2: Distribuição dos questionários analisados por ano letivo e colégio.	195
Tabela 3: Participação dos alunos em atividades lúdicas por escola, antes do projeto Ludoteca de Química (resultado do questionário de 2010).	196
Tabela 4: Ordem de posto das justificativas da alternativa “Não Gostei” dos alunos do colégio L.....	199
Tabela 5: Número de votos por justificativa da alternativa “Não Gostei” e ordem de posto do colégio L.	200
Tabela 6: Número de votos geral por justificativa da alternativa “Gostei” e ordem de posto geral.....	201
Tabela 7: Número de votos geral por justificativa da alternativa “Não Gostei” e ordem de posto geral.....	202
Tabela 8: Média da pontuação, utilizando a escala de Likert, para as questões 4, 5 e 6.....	203

SUMÁRIO

CAPITULO 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	20
1.1 A QUESTÃO DA PESQUISA E SEUS OBJETIVOS	24
1.2 ESTRUTURA DA TESE	27
CAPITULO 2 INTRODUÇÃO.....	28
2.1 DEFININDO ALGUNS CONCEITOS	30
2.2 O LÚDICO E A APRENDIZAGEM	35
2.2.1 <i>O jogo na escola</i>	37
2.2.2 <i>Afinal, o que é uma Ludoteca?</i>	43
2.2.2.1 <i>A origem das brinquedotecas</i>	44
2.2.2.2 <i>As brinquedotecas/ludotecas escolares</i>	47
2.2.3 <i>O uso de jogos no ensino médio</i>	48
2.2.4 <i>A aprendizagem</i>	51
2.2.4.1 <i>A teoria de Vygotsky</i>	52
2.2.5 <i>Panorama do uso de atividades lúdicas no ensino de Química</i>	59
2.3 O LÚDICO E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR	71
2.3.1 <i>A formação continuada de professores</i>	72
2.3.2 <i>Professores de Química em formação continuada</i>	81
2.3.3 <i>Atitudes esperadas do professor que utiliza recursos lúdicos de ensino</i>	83
CAPITULO 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO	86
3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA-AÇÃO.....	89
CAPITULO 4 DEFINIÇÕES DAS ETAPAS DA PESQUISA.....	94
4.1 DECISÕES PRELIMINARES: O PLANEJAR.....	94
4.1.1 <i>O planejamento e elaboração das atividades lúdicas</i>	95
4.1.2 <i>Seleção dos colégios participantes</i>	100
4.2 IMPLANTAÇÃO DAS LUDOTECAS DE QUÍMICA E UTILIZAÇÃO DAS ATIVIDADES: O AGIR.....	102
4.3 A COLETA DOS DADOS: O MONITORAR.....	104
4.3.1 <i>Definição dos instrumentos de coleta de dados</i>	104
4.3.2 <i>Técnicas de análise de avaliação dos dados</i>	107
4.4 O REFLETIR	117
CAPITULO 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	120
5.1 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS E DAS FICHAS DE ACOMPANHAMENTO DOS PROFESSORES.....	124
5.1.1 <i>Caracterização dos professores</i>	124
5.1.2 <i>Concepções sobre o uso do lúdico no ensino de Química</i>	139
5.1.3 <i>A Ludoteca de Química</i>	146

5.1.4 Planejamento das atividades lúdicas.....	172
5.1.5 Aspectos didático, disciplinar, social e afetivo	177
5.2 RESULTADO E DISCUSSÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS DIRETORES	190
5.2.1 A importância da realização de projetos	190
5.2.2 O projeto Ludoteca de Química	192
5.3 RESULTADO E DISCUSSÃO DA ANÁLISE QUANTITATIVA DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS	195
CAPITULO 6 CONCLUSÕES.....	212
CAPÍTULO 7 DESDOBRAMENTOS DA TESE.....	216
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	218
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ADICIONAIS.....	237
APÊNDICES	240
APÊNDICE A – SÍNTESE DO PLANEJAMENTO ANUAL DE QUÍMICA DOS COLÉGIOS PARTICIPANTES	241
APÊNDICE B – APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS QUE NÃO ESTÃO DESCRITAS NO LIVRO LUDOTECA DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO	243
APÊNDICE C - MATERIAL DE APRESENTAÇÃO ENTREGUE AOS PROFESSORES.....	274
APÊNDICE D – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS.....	280
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA GRAVAÇÃO DAS ENTREVISTAS	284
APÊNDICE F – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O PROFESSOR	286
APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	287
APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS DOS PROFESSORES E DIRETORES.....	289
APÊNDICE I - AMOSTRAGEM DA QUANTIDADE DE QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS POR TURMA	387
APÊNDICE J - QUANTITATIVO DE ALUNOS POR RESPOSTA DA PRIMEIRA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	391
APÊNDICE K – ORDEM DE POSTO DAS JUSTIFICATIVAS DA SEGUNDA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	394
APÊNDICE L – ESCALA DE LIKERT: ANÁLISE DA QUARTA, QUINTA E SEXTA PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....	398
ANEXOS	408
ANEXO A – NORMAS DE TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTAS	409

CAPITULO 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Toda mudança é difícil. E quem nunca viveu essa experiência? Mudar de escola, de cidade, de país. Mudar hábitos e costumes, de estilo de vida, de valores. Tarefa difícil, sem dúvida, porque exige um investimento de energia física, mental e emocional, em proporções que, muitas vezes, aparecem exceder nossas possibilidades. Por isso mesmo é que, associada a ela, surge, quase que inevitavelmente, um movimento de resistência. [...] O novo representa, quase sempre, uma ameaça. Ameaça à ordem, ao estabelecido, ao já absorvido e acomodado [...]. O novo ameaça porque, em alguma medida, impõe a tarefa, muito pouco confortável, de rever-se (ROSA, 2007, p. 21).

Esta pesquisa está centrada na investigação do uso de atividades lúdicas no ensino de Química por professores do ensino médio de colégios públicos estaduais. A escolha desta linha de pesquisa se justifica pelo envolvimento pessoal e acadêmico da autora.

O interesse da autora pelo magistério surgiu mais claramente, no período em que cursava a disciplina Estágio Supervisionado (2006 - ainda no curso de graduação em Licenciatura em Química na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF). Este estágio revelou a organização da escola pública, assim como, evidenciou suas dificuldades e deficiências (a carência de professores, o excesso de alunos em sala de aula, a falta de materiais para o trabalho e a desmotivação dos docentes e discentes). Vivenciando o cotidiano escolar, encontrou o ambiente no qual gostaria de contribuir com suas pesquisas, buscando alternativas para superar alguns dos obstáculos encontrados, principalmente a falta de interesse dos alunos pelas aulas. Desde então, a autora vem pesquisando formas de melhorar o processo de ensino e aprendizagem e a construção do conhecimento na área de Química por meio da inserção do lúdico.

No ano de 2007 atuou como professora voluntária em duas turmas que estavam com carência de professor de Química em um colégio da rede pública estadual do Rio de Janeiro (no qual, posteriormente, foi professora efetiva nos anos de 2009, 2010 e 2011). Em uma destas turmas teve a chance de desenvolver a pesquisa que deu origem a sua monografia, intitulada de “Uma estratégia lúdica para o ensino de química no nível médio” (CRESPO, 2007). A

realização do estágio, no qual esteve semanalmente em contato com os alunos e com a rotina escolar, foi muito valiosa para sua formação profissional. Na monografia foram aplicados jogos didáticos, para trabalhar alguns conteúdos de Química do terceiro bimestre da 1ª série. No final do bimestre, por meio dos dados de frequência e avaliações, foi analisado o desempenho da turma. A análise dos dados dos três primeiros bimestres do ano letivo mostrou, ainda que de forma modesta, que os jogos didáticos atuaram no terceiro bimestre como um elemento motivador e facilitador da aprendizagem.

Sua atuação profissional começou no mesmo ano em que obteve o diploma da graduação (2008), sendo aprovada no concurso público para Professor Docente I de Química do Estado do Rio de Janeiro, lecionando em um colégio público estadual, no qual desenvolveu sua dissertação (CRESPO, 2010). Em 2009 a autora foi aprovada em outro concurso, trabalhando em outro colégio estadual e permanecendo em ambos até o início de 2012, quando exonerou as duas matrículas para ingressar como professora da rede federal de ensino no Instituto Federal Fluminense. O período de quatro anos que trabalhou como professora da rede estadual coincide com a época de desenvolvimento de seu mestrado e meado desta pesquisa de doutoramento. Esse período foi essencial para o conhecimento da realidade dos professores da rede pública estadual. Apesar dos colégios serem diferentes, em conversas com os colegas de profissão ouvia-se sempre as mesmas reclamações: “Os alunos não querem nada com as aulas”; “Não sei mais o que faço para que os alunos prestem atenção na aula e aprendam alguma coisa”; “Nosso salário é muito baixo, o governo só sabe dividir o aumento em infinitas parcelas”, “O quadro da minha sala não apaga a tinta da caneta, não consigo dar aula”, sem contar o fato de que as canetas para quadro branco tinham que ser adquiridas com o salário do professor. Toda esta situação gerava um desconforto e motivava ainda mais a execução da pesquisa, pois seria uma contribuição para os colegas e para sua própria prática em sala de aula, pois, como citamos Rosa (2007) no início do capítulo, é difícil mudar o que já está estabelecido e, mais ainda, mudar sozinho.

Na pesquisa de mestrado da autora (CRESPO, 2010) foram elaboradas dezesseis atividades lúdicas para o ensino dos principais conteúdos de

Química da 1ª série do ensino médio (EM). Tanto as atividades desenvolvidas para a dissertação quanto as da tese (elaboração de outras atividades lúdicas para a 2ª e 3ª séries do EM e implantação de ludotecas em cinco colégios) foram inspiradas em diversas fontes, a saber: periódicos e resumos de congressos voltados para o ensino de Química (entre eles, a Revista Química Nova na Escola, a Revista Brasileira de Ensino de Química, a Revista Investigações em Ensino de Ciências, as Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química, os Encontros Nacionais de Ensino de Química); o livro “Jogos Didáticos de Química”, publicado por Cunha (2000), que apresenta doze jogos didáticos destinados ao ensino de Química; o livro “Construindo com PET: como ensinar truques novos com garrafas velhas” de Mateus e Moreira (2005), o qual orienta as etapas da construção de modelos moleculares com garrafas de refrigerantes; além de jogos tradicionais de baralho, de tabuleiro, palavras cruzadas e bingo. Alguns jogos foram adaptados pela primeira vez, como o jogo de cartas Copo d'água de origem desconhecida; o jogo de tabuleiro infantil Pizzaria Maluca® comercializado pela empresa Grow®; o jogo Serpentes e Escadas comercializado no Brasil pela empresa Grow® com o nome "Sobe e desce" da Turma da Mônica®; e, alguns foram concebidos durante esta pesquisa como o “Desafio Estrela” e “Quimibol” e, portanto, são inéditos. Outros jogos tradicionais, que já foram adaptados por outros pesquisadores, foram também modificados a partir das regras originais, por exemplo, o jogo de memória, jogo do Mico, bingo, Perfil® e Uno®.

O resultado da dissertação (CRESPO, 2010), cuja ênfase foi a análise quantitativa do rendimento escolar dos alunos na disciplina Química ao fazer uso de jogos didáticos, constatou, por meio de testes estatísticos, que estes exerceram influência positiva sobre o aprendizado dos discentes, sendo diagnosticada uma diferença significativa entre o desempenho dos alunos que tiveram somente aulas tradicionais de Química (uma turma controle) e aqueles que utilizaram as atividades lúdicas (outras quatro turmas). Observou-se que os melhores resultados nas avaliações foram dos alunos que utilizaram os recursos ensino lúdico. Em uma mesma turma, os alunos que participaram de mais jogos durante o bimestre apresentaram melhores notas nas avaliações. Por meio de questionários, averiguou-se que as atividades foram aprovadas

pelos alunos, pois estes declararam que as aulas ficaram mais interessantes, por ser uma forma diferente de aprender e que as atividades contribuíram para a compreensão dos conteúdos de Química. Com o término da pesquisa, os jogos ficaram no colégio, disponíveis aos demais professores e alunos que quisessem utilizá-los. Portanto, na presente tese não foi repetida a análise quantitativa dos rendimentos dos alunos participantes.

A autora também se dedicou a supervisão de estágio (2008-2010) dos alunos do curso de Licenciatura em Química da UENF, experiência que a enriqueceu ainda mais como profissional, pois com quanto mais pessoas se convive mais se aprende e contribui-se para seu aprendizado. Nesta oportunidade, a autora acredita ter semeado, nos licenciandos, a necessidade de dinamizar as aulas e contextualizá-las.

Outra função desenvolvida pela autora (de 2009 até o momento) é a de tutoria a distância, na qual orienta os alunos da disciplina Prática de Ensino e Aprendizagem de Química, do Curso de Licenciatura em Química a distância do consórcio CEDERJ/UENF no planejamento e elaboração de atividades lúdicas.

Nos anos de 2010 e 2011 a autora participou de forma voluntária do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da área de Química da UENF, colaborando com a supervisão das atividades (feiras de ciências, maratonas, oficinas, utilização de jogos educativos, experimentos demonstrativos, elaborando jornais escolares) desenvolvidas pelos licenciandos.

Como será visto mais adiante, existem relatos positivos e diversas referências teóricas sobre esta linha de pesquisa, que apresentam vantagens e desvantagens, pois toda proposta está sujeita a tais. Neste contexto, referenciamos alguns trabalhos publicados pela autora no XV Encontro Nacional de Ensino de Química –(ENEQ) - Crespo *et al* (2010) e Callegario *et al* (2010); VI Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química (EPPEQ) - Crespo *et al* (2011a); VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEQ) – Crespo e Giacomini (2011); 35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) – Crespo *et al* (2012); Revista

Química Nova na Escola – Passoni *et al* (2012); 36ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ) – Crespo, Giacomini e Sthal (2013). A autora também publicou o livro “Ludoteca de Química para o Ensino Médio” – Crespo *et al* (2011b), o qual apresenta vinte e quatro jogos didáticos, sendo oito para cada série do EM. Os jogos foram desenvolvidos, pela autora, durante sua pesquisa de mestrado e esta de doutoramento. O objetivo desta publicação foi oferecer aos professores que atuam no EM uma opção para diversificar as atividades escolares desenvolvidas nas aulas de Química.

1.1 A QUESTÃO DA PESQUISA E SEUS OBJETIVOS

Então, a questão é: O que fazer? Desistir da tarefa de educar? É claro que não! A idéia é valorizar o que é possível fazer, o que está ao nosso alcance, e isso nos dá melhores condições para descobrir pistas que ajudem a modificar a atuação pedagógica considerando o nosso sistema de ensino, independentemente das críticas a ele destinadas. (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2000, p. 31)

Diversos autores (LABURÚ; BARROS; KANBACH, 2007; MENDONÇA; CRUZ, 2008; PAZ; PACHECO, 2010) apontam que a principal causa de desinteresse dos alunos pelas aulas de Química é a forma como o conteúdo é apresentado; geralmente focando apenas a apresentação de leis e fórmulas em desconexão com a realidade. Também contribuem: a falta de compreensão dos conteúdos que envolvem cálculos; a ausência de atividades experimentais e a falta da relação do conteúdo com o cotidiano. Conseqüentemente, a maioria dos nossos estudantes não compreende os objetivos de estudar Química. Provavelmente, estes fatores (somados a outros de origem pessoal) constituem a desmotivação do estudo da Química pelo estudante do ensino fundamental e médio. Segundo Andrade (2003)

motivar ou produzir motivos significa predispor a pessoa para a aprendizagem. O aluno estará motivado para aprender quando está disposto a iniciar e continuar o processo de aprendizagem, ou quando está interessado em aprender um certo assunto ou resolver um dado problema (ANDRADE, 2003, p.71).

Castoldi e Polinarski (2009) afirmam que há influência dos recursos didáticos e das atividades aplicadas pelos professores na motivação dos alunos, na participação e interesse nas aulas. Piletti (1986) comenta que

Para que alguém aprenda é necessário que ele queira aprender. Ninguém consegue ensinar nada a uma pessoa que não quer aprender. Por isso é muito importante que o professor saiba motivar seus alunos (PILETTI, 1986, p.33).

Ainda citando Piletti (1986), todo educador precisa ter consciência da necessidade de ministrar aulas mais contextualizadas e dinâmicas, que despertem o interesse dos alunos e os aproximem da realidade, permitindo que o aluno também seja autor na construção do seu conhecimento. Sabemos que para que haja mais interesse dos alunos pelas aulas, as mudanças devem iniciar na postura do professor em sala de aula e do colégio. A proposta aqui é o uso do lúdico. Consideramos que é possível ensinar e aprender brincando, tendo em vista os inúmeros estudos acerca deste tema na área da Pedagogia, Matemática, Física e Química, que vem crescendo nos últimos anos.

Durante a atual pesquisa de doutoramento foram implantadas cinco Ludotecas de Química (cada uma com vinte e oito atividades lúdicas) em cinco unidades escolares, com objetivo de oferecer aos professores recursos de ensinamentos lúdicos para diversificar as atividades escolares desenvolvidas nas aulas de Química. Ludoteca escolar é um local com material didático lúdico especialmente preparado (CUNHA, 1994), de acordo com seu público alvo, destinado ao empréstimo para professores e alunos, como acontece em uma biblioteca. Outras definições sobre ludoteca estão apresentados na seção 2.2.2 (p. 43).

O que se tenta responder nesta pesquisa (questões da pesquisa), se não no todo, pelo menos em parte, de forma a contribuir para ampliar o conhecimento da área, é: **“Se o uso do lúdico pode contribuir positivamente para o ensino, e neste caso referimo-nos ao ensino de Química, porque esse tipo de recurso ainda é pouco utilizado na prática? A implantação de Ludotecas de Química em colégios públicos mudará a atuação dos professores da área em sala de aula? Com que frequência os professores utilizarão as atividades? Se não utilizarem, quais serão os**

motivos? E após três anos de pesquisa quais serão os resultados obtidos?”.

A partir das questões da pesquisa foi possível determinar alguns objetivos. O principal foi implantar e avaliar os resultados da Ludoteca de Química para o ensino médio, em cinco colégios da rede pública estadual do Rio de Janeiro na cidade de Campos dos Goytacazes e região, com atividades lúdicas para o ensino de Química nas três séries. Os objetivos específicos foram:

- a) Criar/adaptar, planejar e confeccionar atividades lúdicas para o ensino dos principais conteúdos de Química das três séries do ensino médio;
- b) Compreender a opinião dos professores, por meio de análises qualitativas (as fichas de acompanhamento e entrevistas dos professores), quanto:
 - às concepções sobre uso de atividades lúdicas;
 - à frequência de utilização das atividades lúdicas;
 - às atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca;
 - aos aspectos didático, disciplinar, social e afetivo envolvidos no uso das atividades lúdicas.
- c) Compreender a opinião dos diretores sobre as Ludotecas de Química implantadas;
- d) Obter, quantitativamente, a opinião dos alunos sobre as atividades lúdicas utilizadas pelos professores.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

O primeiro capítulo consistiu na justificativa e nos motivos que levaram a desenvolver uma tese considerando como tema o uso do lúdico no ensino de Química. Também foi exposta a questão da pesquisa e seus objetivos.

No capítulo dois serão conceituados os termos: jogo, brincadeira, brinquedo, atividade lúdica, jogo educativo e jogo didático; delimitando o tipo de atividade desenvolvida neste trabalho. Serão apresentados aspectos educacionais que justificam a utilização de atividades lúdicas no ensino. Serão diferenciadas as palavras brinquedoteca e ludoteca, mostrando a origem das mesmas e porque escolhemos utilizar o termo ludoteca. Um panorama das publicações, nacionais e internacionais, sobre o uso do lúdico no ensino de Química utilizando jogos será exibido. A teoria de Vygotsky será apresentada como fundamentação teórica sobre o aprender com o uso de brincadeiras e jogos. Finalizando o capítulo, abordaremos a importância da formação continuada de professores para a utilização de atividades lúdicas.

O capítulo três definirá o referencial metodológico que guiou os passos desta pesquisa. Esse referencial compreende a investigação de natureza qualitativa, e entre as diversas metodologias existentes, foi escolhida a pesquisa-ação.

O capítulo quatro consistirá na descrição da metodologia de execução do projeto, ou seja, da implantação das Ludotecas de Química para o ensino médio, com a definição do ambiente da pesquisa, dos participantes e dos instrumentos para coleta de dados. Também será apresentada a metodologia de análise, a qual será qualitativa para os dados dos professores e diretores e quantitativa para os alunos.

O capítulo cinco apresentará e discutirá os resultados seguindo as etapas de análise descritas na metodologia. O capítulo seis apresentará as considerações finais do trabalho de doutoramento. E por fim as referências bibliográficas utilizadas, os apêndices e os anexos.

CAPITULO 2 INTRODUÇÃO

Se o ensino for lúdico e desafiador, a aprendizagem prolonga-se fora da sala de aula, fora da escola, pelo cotidiano, num crescimento muito mais rico do que algumas informações que o aluno pode decorar porque vão cair na prova (ROSA NETO, 1992, p.36).

O ser humano está sempre descobrindo e aprendendo coisas novas, por meio do contato com seus semelhantes e com o meio em que vive. A capacidade de aprender, descobrir e apropriar-se dos conhecimentos, desde os mais simples até os mais complexos, garante a sobrevivência e a integração do indivíduo na sociedade como ser participativo, crítico e criativo (ALMEIDA, 2003).

Sabemos que a educação é uma ação que necessita da cooperação e comunicação entre pessoas. Educar é um ato histórico, político, cultural, social, psicológico e afetivo (ALMEIDA, 2003). Como professores, necessitamos mudar e buscar novos recursos de ensino, novas propostas de ensino, principalmente, no que se refere à abordagem dos conteúdos, buscando a construção da relação entre o conhecimento ensinado na escola e o mundo cotidiano dos alunos (MALDANER, 2006). Comumente, as aulas tradicionais se tornam repetitivas, cansativas, gerando apatia entre os alunos e atingindo, também, os próprios professores, que se sentem frustrados ao não receberem atenção dos alunos. Para Chassot (1993), ao se restringir a uma abordagem tradicional, acaba-se por não contemplar as várias possibilidades que existem para tornar a Ciência mais interessante e menos abstrata. Como criticam Schnetzler e Aragão (1995, p. 27), no ensino tradicional, se aceita que “para ensinar basta saber um pouco do conteúdo específico e utilizar algumas técnicas pedagógicas, já que o ensino é transmissão de conhecimentos que deverão ser retidos pelos alunos”.

Essa maneira simplista de conceber o processo de ensino e aprendizagem certamente não deixa transparecer a complexidade que caracteriza todo ato de ensinar. É importante destacar que a função do ensino não está centrada na transmissão de conhecimentos prontos e verdadeiros

para alunos considerados mentes vazias a serem preenchidas com informações (FREIRE, 1987, p. 33; SCHNETZLER; ARAGÃO, 1995, p. 27). Para tanto, o professor deve ser capaz de gerar um ambiente favorável à aprendizagem, a qual se dará gradativamente, utilizando diversas formas de transformação e modificação em sala de aula. Uma ideia dominante em nossa proposta é o uso de atividades lúdicas como recursos de ensino, que proporcionam uma forma positiva de construir o conhecimento, onde o educando e o professor compartilham as descobertas e as variadas formas de ver, interpretar e representar o conteúdo, ao contrário da concepção ingênua do lúdico como passatempo, brincadeira e diversão superficial.

É perceptível que na vida cotidiana, o jogo nem sempre apareça como uma atividade positiva, de caráter formador. As exigências e transformações da sociedade moderna vão progressivamente afastando os indivíduos das atividades essencialmente lúdicas e sadias, criando formas de lazer estereotipadas, como as oferecidas pela televisão, que os colocam em uma postura solitária e passiva. Por estas e outras razões, a visão material do trabalho criou expressões, como: “acabou a brincadeira”, “aqui não se brinca, trabalha-se”, “agora é hora de estudar, brincar é no recreio”, entre tantas outras que criam a incompatibilidade entre trabalho e alegria, educação e ludicidade, como se alegria e descontração se opusessem à seriedade e responsabilidade (PEREIRA, 2006, p. 120). Alguns educadores, mal compreendendo a essência e a natureza dos jogos, explicitamente excluíram tais atividades daquelas que consideram formadoras e da prática educativa, geralmente utilizando de argumentos como: “os jogos contradizem a seriedade do ato de estudar” (ALMEIDA, 2003, p.41). A ideia não é substituir a pedagogia tradicional, inerente à prática dos professores, mas de possibilitar a inclusão da dimensão lúdica com ela, procurando tornar a aprendizagem mais prazerosa, interessante e divertida, com a qual se estimule os alunos em seu processo de construção do conhecimento, concordando com a citação de Rosa Neto (1992). É também, resgatar o sentido original da escola, a qual era sinônimo de divertimento, recreio, lazer e descanso (MACEDO; PETTY; PASSOS, 2005).

2.1 DEFININDO ALGUNS CONCEITOS

Já referimo-nos diversas vezes à palavra jogo e lúdico, no entanto, não as definimos. Definir jogo é algo complexo, pois se trata de um conceito amplo que engloba uma série de outros conceitos e definições. Kishimoto (2010b) expõe que a palavra jogo pode ter vários significados, entre eles: jogos de criança e de adultos; jogo de amarelinha ou de cartas; jogo de xadrez ou de adivinha; jogo de futebol, dominó, e, até mesmo, jogos políticos. O que teriam eles em comum? Seria a presença de uma situação imaginária, a existência de regras ou estratégias? Do dicionário Aurélio da língua portuguesa (2001) retiramos as seguintes definições de jogo, as quais se modificam de acordo com o contexto:

1. Atividade física ou mental fundamentada em sistema de regras que definem a perda ou ganho. 2. Passatempo. 3. Jogo de azar, i. e., aquele em que a perda ou ganho dependem mais da sorte que do cálculo. 4. O vício de jogar. 5. Série de coisas que forma um todo, ou coleção. 6. Conjugação harmoniosa de peças mecânicas com o fim de movimentar um maquinismo. 7. Balanço, oscilação. 8. Manha, astúcia. 9. Comportamento de quem visa a obter vantagens de outrem (AURÉLIO, 2001, p. 321).

Já a língua inglesa apresenta o substantivo *game* associada ao substantivo jogo, à partida de um jogo; e o verbo *to play* relacionado (ao verbo jogar) a jogar um jogo, mas também a tocar um instrumento, realizar atividades físicas. Sem um contexto definido *to play* deixa de ter um sentido exato relacionado a jogo (HUIZINGA, 2000; ALBORNOZ, 2009). Assim, *to play* não é jogo, é uma ação que pode ou não estar associada a jogar um jogo (*to play a game*).

Johan Huizinga, em seu livro *Homo Ludens*, considera “jogo”, de forma ampla, toda e qualquer atividade humana, presente em tudo que acontece no mundo. Ser jogo ou não, depende da cultura. O jogo pode ser considerado uma preparação do jovem para as tarefas sérias que mais tarde a vida dele exigirá. Kishimoto (2010b) relata que uma pessoa ao observar uma criança indígena manipulando o arco e a flecha, pode achar que está brincando, mas para a tribo é a forma de preparo para a vida adulta, tornando-se um caçador. O jogo pode também ser um exercício de autocontrole indispensável ao indivíduo. Pode ainda, ser considerado como um impulso inato de competição.

Dentro do contexto desta tese, consideramos o vocábulo jogo oriundo do lúdico, do latim *ludus* que abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações teatrais e os jogos de azar (HUIZINGA, 2000, p. 41). De acordo com Huizinga (2000) o lúdico tem em sua essência o prazer, a alegria e o divertimento. Este mesmo autor observa que em diversas línguas (grego, holandês, alemão, chinês), assim como o português, o termo correspondente a *ludus* foi substituído por *jocus* (jogo). Dantas (2010) expõe que o termo lúdico abrange atividades individuais e livres, assim como atividades coletivas e regradas. Podemos perceber que lúdico e jogo não são sinônimos. Lúdico e jogo são conceitos próximos, o lúdico tem maior dimensão, sendo o jogo uma das atividades consideradas lúdicas. A atividade lúdica refere-se às manifestações que envolvem situações lúdicas, ou seja, situações em que estão envolvidos o prazer e o divertimento no decorrer da ação. Brougère (2010, p.21) destaca que “o caráter lúdico de um ato não vem da natureza do que é feito, mas da maneira como é feito”. Dohme (2003), diz que as atividades lúdicas se desenvolvem em várias categorias, tais como: jogos; brincadeiras; histórias; dramatizações; músicas, danças e canções; artes plásticas e outras manifestações.

Huizinga (2000) fornece uma noção¹ para a palavra jogo (a qual se encaixa na ideia de jogo deste trabalho) que contempla: os jogos de força, de destreza, de sorte, de adivinhação:

o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana”(HUIZINGA, 2000, p.33).

Esta definição apresenta as seguintes características:

a) o jogo é uma atividade voluntária. Não está ligada a noção de dever ou obrigatoriedade. Joga quem quer e quando quer. A criança joga porque gosta de jogar e neste fato reside a liberdade. O adulto encara o jogo como uma atividade a ser realizada nos momentos de ócio, jamais é imposta pela necessidade física ou moral, e nunca constitui uma tarefa. É possível, em qualquer momento, adiar o jogo (HUIZINGA, 2000).

¹ Para Huizinga, o jogo faz parte da vida, e não é passível de uma definição em termos lógicos ou biológicos, portanto ele se restringe a descrever suas principais características.

b) o jogo é temporário. “É jogado até o fim dentro de certos limites de tempo e de espaço” (HUIZINGA, 2000, p. 12). O jogo tem início, meio e fim e ocorre no interior de um campo previamente delimitado, de maneira material ou imaginária.

A questão temporal traz ainda a questão cultural. Mesmo depois de finalizado ele é conservado na memória e pode ser transmitido de geração para geração, tornando-se uma tradição. Portanto, o jogo faz parte da cultura (HUIZINGA, 2000).

c) o jogo cria ordem. Todo jogo tem suas regras, as quais são consentidas pelos jogadores e aquele que desrespeita as regras é um “desmancha-prazeres”. Então, apesar da vontade de ganhar, deve sempre obedecer às regras do jogo. O jogo também forma grupos sociais, “as comunidades de jogadores geralmente tendem a tornar-se permanentes, mesmo depois de acabado o jogo” (HUIZINGA, 2000, p. 15).

São as regras que permitem diferenciar cada jogo. O jogo de xadrez possui regras explícitas que são diferentes do jogo de damas. Soares (2004) exemplifica o que seriam regras explícitas e implícitas:

As regras explícitas são as próprias regras declaradas e consensuais de um jogo, as implícitas são as habilidades mínimas necessárias para que se possa praticar um jogo em que há regras explícitas. [...] no jogo de basquete solitário, fica implícito a necessidade de se saber no mínimo, jogar a bola no cesto. Explicitamente, determina-se quantas vezes é necessário que a bola passe o aro para que o jogo acabe ou prossiga. (SOARES, 2004, p. 34)

Além das regras, o jogo também se diferencia pelos seus objetos. Quando uma pessoa vê um tabuleiro de xadrez e suas peças (lógico que, primeiramente, ela teve que ser apresentada ao mesmo), seja ele de plástico ou de pedra, associa esses objetos ao jogo de xadrez e as suas regras características (KISHIMOTO, 2010b).

d) o jogo é diferente da vida cotidiana. “A função do jogo está na luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa” (HUIZINGA, 2000, p.16).

O jogo acontece durante um tempo e em determinado espaço, terminado o jogo, os jogadores retornam a sua vida cotidiana, sem sofrer influencia dele em suas vidas (HUIZINGA, 2000).

Huizinga (2000, p. 23) diz que “uma das características mais importantes do jogo é sua separação espacial em relação à vida cotidiana. É-lhe reservado, quer material ou idealmente, um espaço fechado, isolado do ambiente cotidiano, e é dentro desse espaço que o jogo se processa e que suas regras têm validade.”

Huizinga (2000, p. 5) discute a seguinte questão: Por que uma multidão de pessoas pode ser levada ao delírio por um jogo de futebol ou por que o jogador fica tão compenetrado durante um jogo? O jogo não pode ser explicado por análises biológicas. Não se trata apenas de uma atividade para descarga de energia, compensação de desejos, preparação para as exigências da vida, ele também gera tensão, alegria e divertimento. “Todo jogo é capaz, a qualquer momento, de absorver inteiramente o jogador” (HUIZINGA, 2000, p. 11), este autor entende a atividade como um intervalo da sua vida real, o jogo possui uma finalidade autônoma tendo em vista uma satisfação que consiste nessa própria realização. Mesmo aquelas pessoas que não estão atuando no jogo (os torcedores), estão de certa forma jogando, pois ao torcerem ou quererem interferir na movimentação das jogadas saem de sua realidade momentaneamente e sentem-se como se estivessem jogando.

Ao abordarmos jogo, envolvemos também a competição. Jogamos ou competimos por alguma coisa. O objetivo pelo qual jogamos, antes de mais nada, é a vitória, que vem acompanhada de algum prêmio (material, simbólico ou exibição de alguma característica, ser o mais forte, o mais inteligente).

Não podemos deixar de analisar o que seria o oposto de jogo. Será que o oposto de jogo é a seriedade? Quando assistimos a uma partida de xadrez, não observamos os jogadores rindo, no entanto, eles estão envolvidos pela atividade e por isso é uma atividade séria. O riso seria de certo modo oposição à seriedade, e nem por isso está relacionado diretamente com o jogo. Huizinga (2000, p. 51) coloca a necessidade de existir um termo capaz de exprimir o conceito de “não-jogo” e faz uma comparação entre jogo e seriedade:

Verificamos que os dois termos não possuem valor idêntico: jogo é positivo, seriedade é negativo. O significado de “seriedade” é definido de maneira exaustiva pela negação de “jogo” – seriedade significando ausência de jogo ou brincadeira e nada mais. Por outro lado, o significado de “jogo” de modo algum se define ou se esgota se considerando simplesmente como ausência de seriedade. [...] Porque

a seriedade procura excluir o jogo, ao passo que jogo pode muito bem incluir a seriedade (HUIZINGA, 2000, p. 51).

Passaremos agora as definições de brinquedo e brincadeira. No Brasil, utilizamos as palavras jogo e brincadeira como sinônimos, pois falta uma definição rigorosa, apontando para a falta de estudos na área, como sugere Kishimoto (1994).

Para Kishimoto (1994, 2010 b), o brinquedo é um objeto que não possui regras para seu uso (ao contrário do jogo). Admite-se que o brinquedo representa certas realidades e é colocado no lugar de algo, por exemplo, de outro objeto ou de uma pessoa, permitindo ser manipulado. “Os brinquedos podem incorporar, também, um imaginário pré-existente criado pelos desenhos animados, seriados televisivos, mundo de ficção científica com motores e robôs, mundo encantado dos contos de fada...” (KISHIMOTO, 1994, p. 109). Dessa forma, o brinquedo é um objeto, é o suporte da brincadeira. A brincadeira é definida como ato ou efeito de brincar. O ato de brincar é visto como um mecanismo psicológico que garante ao sujeito manter uma certa distância em relação ao real (BROUGÈRE, 2010).

Continuando com o exemplo do jogo de xadrez, se algum indivíduo fizer uso do tabuleiro do xadrez para substituir um carro, teremos que o tabuleiro é o objeto de uma brincadeira e não mais um jogo. Porém, um jogo pode surgir por meio de uma brincadeira, se os participantes impuserem-lhe regras.

Seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem, os jogos, as brincadeiras e o lúdico sempre estiveram presentes na vida das crianças e dos adultos. Analisando diferentes épocas, pode-se perceber que jogar sempre foi uma atividade intrínseca do ser humano. O artigo intitulado de “O brinquedo na educação: considerações históricas” (1995) e os livros “O jogo e a educação infantil” (1994) e “O brincar e suas teorias” (2010a) organizados pela pesquisadora Tizuko Moshida Kishimoto nos fornece uma visão de como o jogo esteve associado à educação ao longo das épocas. Com base nestas referências, e devido à inexistência de registros sobre a evolução do brinquedo/jogo na educação no Brasil, resumimos algumas considerações históricas a respeito do lúdico e a aprendizagem.

2.2 O LÚDICO E A APRENDIZAGEM

A importância do brinquedo na educação surgiu na Roma e na Grécia Antigas. As publicações de Kishimoto (1994, 2010a, 2010b) revelam que o filósofo Platão (427-348 a.C.) já afirmava a importância de aprender brincando, em oposição à violência. Aristóteles, discípulo de Platão, sugeria que a educação das crianças deveria ocorrer por meio de jogos que simulassem atividades dos adultos. Na Roma Antiga, os jogos foram inicialmente usados para o preparo físico de soldados e cidadãos, com o objetivo de discipliná-los. Posteriormente, o uso deste tipo de jogo foi incluído nas escolas romanas. Kishimoto (1995, 2010a), em suas pesquisas, encontrou referências da utilização de materiais direcionados à aprendizagem das crianças como: doceiras de Roma que faziam pequenas guloseimas em forma de letras para as crianças aprenderem a ler e escrever.

Com o surgimento do Cristianismo, a sociedade cristã estabeleceu um Estado, o qual passou a ter domínio sobre todas as classes e segmentos da sociedade, impondo uma educação disciplinadora. Nesta concepção, os mestres recitavam e liam cadernos e cabia aos alunos a memorização. A utilização de jogos para o corpo na escola foi totalmente reprimida, pois estes eram considerados imorais (KISHIMOTO, 1995, 2010a).

O aparecimento de um novo ideal pedagógico advém com o Renascimento, onde o desenvolvimento do corpo e da mente foi estimulado. A partir desse momento, o jogo (destinado ao preparo físico) deixou de ser objeto de reprovação e foi incorporado no cotidiano dos jovens, não como diversão, mas como tendência natural do ser humano. O grande acontecimento do século XVI, com relação à utilização de jogos e a educação, foi a criação do Instituto dos Jesuítas. Ignácio de Loyola, um dos líderes dessa Companhia, compreendeu a importância dos jogos de exercício (físico) para a formação do ser humano e aconselhou sua utilização no sistema educacional (KISHIMOTO, 1995, 2010a).

Nesta época, o baralho adquire o estatuto de jogo educativo. Thomas Mürner, frade franciscano, com o intuito de ensinar Filosofia inventou este tipo

de jogo que servia para o estudo de textos, tornando o aprendizado mais dinâmico. A invenção de Mürner coincidiu com os progressos da técnica de gravação. A gravação passou a ser feita em cobre, permitindo a multiplicação e a preservação das imagens, que antes era realizada na madeira. Começaram a aparecer jogos destinados à tarefa didática nas áreas de História, Geografia, Religião, Matemática, entre outras (KISHIMOTO, 1994).

O movimento científico também contribuiu para a disseminação e diversificação dos jogos, que passaram a incluir as inovações científicas no século XVIII. A publicação da Enciclopédia favoreceu o aparecimento de novos jogos (este tipo de publicação além de expor vários conhecimentos, trazia muitas imagens) destinados ao ensino de Ciências para a realeza e aristocracia. Outra característica do século XVIII foi a popularização dos jogos educativos, antes restritos aos príncipes e nobres, neste período tornaram-se veículos de divulgação de acontecimentos e doutrinação popular. Por exemplo, os tabuleiros contavam a glória dos reis, suas histórias e ações; divulgavam eventos históricos (KISHIMOTO, 1995, 2010a).

No início do século XIX, na França, com o término da Revolução Francesa e o desenvolvimento da Ciência, surgiram inovações de jogos científicos e mecânicos. Para ensinar matemática e física, utilizavam-se bolas, cilindros e cubos e, por meio de sua manipulação, as crianças estabeleciam relações matemáticas e aprendiam conceitos físicos e matemáticos (KISHIMOTO, 2010a).

Com a expansão de novos ideais pedagógicos (como a teoria de aprendizagem que será abordada no item 2.2.4 deste capítulo), no decorrer do século XX, os jogos passaram a ser cada vez mais utilizados, com o intuito de facilitar tarefas do ensino.

2.2.1 O jogo na escola

Como classificar o jogo usado na escola? O jogo é um material/recurso de ensino (didático)? Quais cuidados devem ser observados para que o jogo não perca sua essência lúdica e educativa?

De acordo com Souza (2007), “recurso de ensino é todo material utilizado como auxílio no processo de aprendizagem do conteúdo proposto”. Para Martins (1985), recurso de ensino é “um elo entre o que o professor fala e a realidade que deseja transmitir, tendo como um dos objetivos diminuir a abstração de alguns conteúdos”. Assim, o quadro-negro, o giz, o livro e vídeos são exemplos de recursos de ensino (PILETTI, 1986). Possoli e Cury (2009) classificam os materiais didáticos em três categorias: impressos (como livros, apostilas e guias de estudo), audiovisuais (como transmissões radiofônicas e televisivas) e digitais (como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e recursos de informática e *internet*). Nestas categorias, podemos encontrar os materiais didáticos lúdicos, por exemplo: jogos, brinquedos, vídeos e softwares educativos.

Concentrando-nos na discussão sobre jogos no ensino, podemos classificá-los como educativos e didáticos. Jogo educativo é “entendido como recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa [...], materializa-se no quebra-cabeça, destinado a ensinar formas ou cores, nos brinquedos de tabuleiro que exigem a compreensão do número e das operações matemáticas [...]” (KISHIMOTO, 2010b, p.40). Esta autora discute as funções do jogo educativo e conclui que eles devem apresentar duas características: ser lúdico e ser educativo. A função lúdica está presente na diversão, no prazer e até mesmo no desprazer que proporciona e a função educativa quando o jogo ensina alguma coisa ao indivíduo, sejam conhecimentos, habilidades e/ou saberes.

Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as expressões para condição do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem. Utilizar o jogo na educação infantil significa transportar para o campo do ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do

conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer e da capacidade de iniciação e ação educativa e motivadora (KISHIMOTO, 2010, p. 41).

Em “O jogo e a educação infantil”, Kishimoto (1994) nos fornece um exemplo para entendermos as funções lúdica e educativa de um jogo educativo.

Se um professor escolhe um jogo de memória com estampas de frutas destinado a auxiliar na discriminação das mesmas, mas as crianças utilizam as cartas do jogo para fazer pequenas construções, a função lúdica predomina e absorve o aspecto educativo definido pelo professor: discriminar frutas. Da mesma forma, certos jogos perdem rápido sua dimensão lúdica quando empregados inadequadamente (KISHIMOTO, 1994, p. 19).

O jogo didático surge como uma variante do jogo educativo, este último pode assumir dois sentidos (KISHIMOTO, 1994):

- amplo: como material ou situação, que é livremente explorado, com supervisão do professor, visando o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e efeitos na esfera corporal, afetiva e social.

- restrito: modalidade destinada à aquisição de conteúdos, exigindo ações orientadas pelo professores com objetivos específicos para o desenvolvimento de habilidades intelectuais. Neste caso, recebe o nome de jogo didático.

As ações orientadas presentes no jogo didático seriam no sentido de que o professor deve controlar a atividade, tornando-a séria e comprometida com a aprendizagem, mas isso não significa dizer que a atividade perderia seu caráter lúdico. “Se a escola tem objetivos a atingir e o aluno a tarefa de adquirir conhecimentos e habilidades, qualquer atividade por ele realizada na escola visa sempre um resultado, é uma ação dirigida e orientada para a busca de finalidades pedagógicas” (KISHIMOTO, 1994, p.14).

Para Cunha (2012, p.95) “um jogo didático, no que tange aos aspectos gerais, é educativo, pois envolve ações lúdicas, cognitivas, sociais etc., mas nem sempre um jogo que é educativo pode ser considerado um jogo didático”. Cunha (2012) nos dá um exemplo envolvendo o ensino de Química:

Para ficar um pouco mais clara essa diferença, tomemos um exemplo simples: o jogo de memória ou o de quebra-cabeça. Estes são educativos, pois a partir deles, as crianças desenvolvem habilidades como concentração, organização, manipulação, cooperação, dentre outras. Um jogo didático, além das características anteriores citadas

para os educativos, deve também possibilitar a aprendizagem de algum conceito. Assim, podemos ter, por exemplo, um jogo de memória que relaciona fórmulas químicas com seus respectivos nomes como o jogo memoquímica (Cunha, 2000) que, nesse exemplo, tem as características de um jogo educativo (jogo de memória) e no qual lhe é acrescida a função didática, ou seja, a aprendizagem de conteúdos e/ou conceitos. Dessa forma, os jogos didáticos têm função relacionada à aprendizagem de conceitos, não sendo uma atividade totalmente livre e descomprometida, mas uma atividade intencional e orientada pelo professor (CUNHA, 2012, p. 95).

Até aqui, podemos classificar os jogos desenvolvidos neste trabalho como: didáticos que possuem regras explícitas. As regras estão presentes e precisam ser obedecidas (porém não há impedimento quanto à adaptações pelo grupo) para que o jogo funcione, para que possa direcionar o uso do material de maneira lógica entre o grupo de alunos. O caráter didático aparece quando o objetivo central é auxiliar na exploração de conteúdos específicos da disciplina Química.

Outra classificação de jogos associado ao ensino é proposta por Soares (2004), considerando a interação entre o aprendiz e os materiais que manuseia (quadro 1). Este autor baseou-se na classificação de Wallon² (apud Legrand, 1974), que divide os jogos infantis em cinco categorias: funcional, ficção/imitação, de aquisição, de fabricação e de competição (quadro 2).

² WALLON, H. *L'évolution psychologique de l'enfant*.

Quadro 1: Tipo de interação entre jogo e aprendiz.

Tipo de interação	Característica	Como se dá o ensino?
I	Manipulação de materiais que funcionem como simuladores de um conceito conhecido pelo professor, mas não pelo estudante, dentro de algumas regras pré-estabelecidas.	Construção de conceitos a partir de resultados de alguma atividade prática. Os alunos participam da atividade sem saber qual é o conceito envolvido, até que ao final o professor deverá indagar os alunos e fazer as explicações necessárias.
II	Utilização de jogos didáticos, nos quais se primará pelo jogo na forma de competição entre vários estudantes, com um objetivo comum a todos.	Pretende-se, com o jogo, reforçar os conceitos que já foram apresentados aos alunos, na forma de competição (diversão), no qual para vencer os alunos deverão rever seu aprendizado. O professor deve ficar atento aos erros apresentados e explicar durante (e ao final) a atividade qual seria a concepção correta.
III	Construção de modelos e protótipos que se baseiem em modelos teóricos vigentes, como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico. Elaboração de simulações e jogos por parte dos estudantes, como forma de interação com o brinquedo.	O aluno, através de conceitos já trabalhados e estruturados, será orientado a desenvolver alguma atividade lúdica, como forma de interagir com o seu conhecimento. Dessa forma, o professor pode verificar como os alunos entenderam o conceito.
IV	Utilização de atividades lúdicas que se baseiem em utilização de histórias em quadrinhos*.	Baseia-se na interação entre o aluno e a história em quadrinho. Não se pretende que o aluno leia a história em quadrinhos com a intenção de obter aprendizado, mas que isso aconteça como consequência da leitura.

Fonte: Adaptado de Soares (2004). * O quarto tipo de interação foi proposto pelo autor por ser uma das modalidades de atividade lúdica utilizada em seu trabalho.

Quadro 2: Classificação dos jogos segundo Wallon (apud Legrand, 1974).

Tipo de jogo	Característica	Exemplo
Funcional (envolvem competições físicas)	- Tentativa e treino de funções físicas, musculares e sensoriais; - Com o aparecimento de regras, tornam-se mais sofisticados.	- Corridas, mocinho e bandido, saltos, piques diversos, jogos de bola.
Ficção/imitação (envolvem simulações)	- Reprodução de modelos de comportamento, ficção consciente ou deliberada.	- Brincar de papai e mamãe, de boneca, de disfarces.
De aquisição	- Observação, coleta de materiais.	- Leitura, audição, acompanhamento visual de certas atividades, coleções de selos, figuras.
De fabricação (envolvem construção e simulação)	- Construção, combinação e montagem utilizando diversos materiais.	- Aerodelismo, jardinagem, costura, construções de maquetes.
De competição	- Jogos praticados em grupos, em que há ganhadores e perdedores.	- Amarelinha, jogos tradicionais de tabuleiros, de cartas, etc.

Fonte: Legrand (1974) e Soares (2004).

Concordando com Soares (2004, p.53), as categorias de jogos indicados por Wallon originam diferentes possibilidades para a apresentação de conteúdos de Química, como a “construção de modelos moleculares, associação de jogos de cartas com conceitos, utilização de tabuleiros, manuseio de brinquedos ou artefatos lúdicos, que imitem alguma realidade aparente relacionada com um conceito químico, entre outros exemplos.”

Utilizando as definições acima, os jogos didáticos desenvolvidos para comporem a ludoteca se encaixam no tipo II de interação, por serem jogos de competição, adaptados, em sua maioria, de jogos tradicionais e alguns comerciais (por exemplo: bingo, jogo de baralho, jogo da memória, jogos de tabuleiros). No capítulo quatro estão discriminadas cada modalidade de jogo que compõe o acervo da Ludoteca (nos quadros 6, 7 e 8 – p.97-98).

Se ainda existe dúvida sobre o jogo atuar ou não de forma positiva no ensino de conteúdos, Moura (2010) tenta responder a questão:

A dúvida sobre se o jogo é ou não educativo, se deve ou não ser usado com fins didáticos poderia ser solucionada, se o educador tomasse para si o papel de organizador do ensino. Isto quer dizer que ele deve ter consciência de que o seu trabalho é organizar situações de ensino que possibilitem ao aluno tomar consciência do significado do conhecimento a ser adquirido [...] torna-se necessário um conjunto de ações a serem executadas com métodos adequados. Dessas ações pode tomar parte o uso de algum instrumento, para se atingir o objetivo decorrente da negociação pedagógica acontecida no espaço escolar (MOURA, 2010, p.93).

Assim, o jogo didático compreende uma das ações a serem executadas em sala de aula. Com certeza, o jogo não resolverá todos os problemas da educação brasileira e não substituirá o ensino tradicional, porém pode atuar “como facilitador no interesse, motivando e dando significado à disciplina ou conteúdo” (CAVALCANTI, 2011) que para alguns não faz sentido. O professor, também pode, com o uso de jogos, avaliar sua prática pedagógica, a seleção de conteúdos, o grau de dificuldade destes e ainda avaliar se o assunto foi entendido pelos alunos.

Posto estas considerações, é importante destacar que a atividade lúdica precisa ser bem planejada para atingir o objetivo de ser facilitadora da construção dos conhecimentos, de proporcionar a reflexão e o pensamento crítico em vez de apenas a memorização de conceitos, pois, de forma contrária, estaríamos concordando com aqueles que questionam este recurso

de ensino. Segundo Antunes (2012), existem quatro elementos que norteiam a escolha e a utilização de jogos educativos e didáticos:

- A autoestima do aluno: jogos muito fáceis ou extremamente difíceis causam desinteresse por parte do aluno e também pode resultar em um sentimento de fracasso e incapacidade por parte do aluno. O professor deve ter sensibilidade para medir o nível de dificuldade do jogo baseado no histórico de seus alunos, sem perder o foco principal que é a aprendizagem.

- Condições psicológicas favoráveis: o jogo não deve ser apresentado como uma atividade obrigatória ou como uma avaliação, pelo contrário deve ser uma forma de combater a apatia e de possibilitar o trabalho em grupo.

- Condições ambientais: é necessário ter uma preocupação com os espaços no qual será aplicado o jogo e todas as condições para o seu bom andamento.

- Fundamentos técnicos: o jogo deve ser programado para ter começo meio e fim, sem que haja dúvidas com relação à sua consecução. O mesmo não deve ser interrompido, mas pelo contrário, o aluno deve ser estimulado a prosseguir até atingir seus objetivos que é a aprendizagem.

Até aqui, fica evidente que o professor assume papel central (mesmo não sendo ele neste trabalho quem elaborou os jogos) para o sucesso do emprego de atividades lúdicas. Para Grandó (2000) algumas situações podem comprometer a função educativa do jogo, como: ao utilizar atividades mal elaboradas, existe o perigo de dar ao momento caráter apenas de divertimento; se o professor não estiver preparado pode existir um sacrifício de outros conteúdos, quando o tempo gasto com as atividades em sala de aula é maior do que o planejado; a interferência constante do professor pode atrapalhar a essência lúdica da atividade; exigir que o aluno participe pode destruir a voluntariedade e causar um distanciamento deste aluno.

2.2.2 Afinal, o que é uma Ludoteca?

Antes de tecermos considerações a cerca de **ludotecas** e **brinquedotecas**, vamos conceituar cada termo, os quais, no Brasil, são considerados sinônimos, sendo o segundo termo mais difundido (FONTES, *et al*, 2004). Nos países de língua inglesa estes espaços são chamados de *Toy Libraries* (bibliotecas de brinquedo).

A palavra brinquedoteca ou ludoteca quer dizer, literalmente, depósito de brinquedo. *Ludos* vem do latim e significa brincar, jogo. *Teca* vem do sufixo grego *theke*, que significa cofre, depósito, caixa (FORTUNA, 2008). Porém, no Brasil, como será abordado a seguir, as brinquedotecas são consideradas **locais especiais para brincar** que disponibilizam brinquedos, brincadeiras e outras atividades. Na definição de Cunha (1997), brinquedoteca é

O espaço para brincar (CUNHA, 1997, p. 21).

Um espaço criado para favorecer a brincadeira. É um espaço onde as crianças (e os adultos) vão para brincar livremente, com todo o estímulo à manifestação de suas potencialidades e necessidades lúdicas (CUNHA, 1997, p. 13).

De acordo com Santos (1997) e Almeida (1997), na brinquedoteca as crianças são livres para descobrir novos conceitos, realizar experiências, criar seus próprios significados. Ainda para Cunha (1997)

A escola pode ensinar, a psicopedagogia pode cuidar dos problemas de aprendizagem, a psicologia pode resolver problemas emocionais, a família pode educar, mas a brinquedoteca precisa preservar um espaço para a criatividade (CUNHA, 1997, p. 21).

A Associação Brasileira de Brinquedotecas³ (ABBri) conceitua brinquedotecas como espaços destinados ao brincar das crianças e alerta para o fato de que não podem ser confundidas com um conjunto de brinquedos ou depósito de crianças, pois a criação de uma brinquedoteca está sempre ligada a objetivos específicos tais como sociais, terapêuticos, educacionais, lazer, entre outros. Já a *Internacional Toy Library Association*⁴ (ITLA) as define como

³ A consulta foi realizada no endereço eletrônico <<http://brinquedoteca.net.br/?p=1747>> em janeiro de 2013.

⁴ A consulta foi realizada no endereço eletrônico <http://www.itla-toylibraries.org/pages/about_itla/> em janeiro de 2013.

um serviço que fornece aos seus membros (crianças, família, educadores, etc.) a oportunidade de compartilhar brincadeiras ou emprestar brinquedos.

Para Negrine (1997), a brinquedoteca pode ter várias finalidades quanto ao aspecto lúdico, por exemplo: apenas se ocupam do empréstimo de brinquedos; outras, por sua vez, são especializadas para atender crianças; são destinadas a atender o público infantil ou adolescente, como também brinquedotecas para adultos ou pessoas da terceira idade. Quando falamos em brinquedoteca ou ludoteca lembramos imediatamente do ensino infantil, porém a função destes locais é selecionar e disponibilizar brinquedos, jogos e outras atividades de caráter lúdico que podem ser destinadas a outros públicos além do infantil.

Mesmo sendo sinônimos, Muniz (2006) e Silva (2000 p. 146-147) os diferenciam. Ludoteca está mais ligada à ideia de biblioteca (empréstimo) e brinquedoteca à de lugar especial para brincar - com o ensino infantil no centro de sua proposta. Portanto, nesta pesquisa, foi adotado o termo **ludoteca** (que se assemelha ao conceito de *Toy Libraries* - biblioteca de brinquedo) para designar o local que realiza empréstimos de atividades lúdicas. Dessa forma, a ludoteca escolar é um local com material didático lúdico especialmente preparado (CUNHA, 1994), de acordo com seu público alvo, destinado ao empréstimo para professores e alunos, como acontece em uma biblioteca. A ludoteca no espaço escolar deve contribuir para o desenvolvimento integral do indivíduo, proporcionando efeitos positivos no processo de aprendizado, através de jogos, brinquedos e brincadeiras que estimulem o desenvolvimento de habilidades básicas e aquisição de novos conhecimentos (NEGRINE, 1997).

2.2.2.1 A origem das brinquedotecas

De acordo com a ABBri, Azevedo (2004) e Muniz (2006), por volta de 1934, em Los Angeles, no Estado da Califórnia/Estados Unidos, o dono de uma loja de brinquedos percebeu recorrentes roubos de brinquedos por crianças e queixou-se ao diretor de uma escola municipal. A conclusão do diretor, após

análise do comportamento das crianças, foi de que isto estava acontecendo porque elas não tinham brinquedos, possivelmente pela situação financeira da família, já que esta década foi marcada por uma crise econômica no país. Em vista dessa constatação, foi organizado por eles um serviço de empréstimo de brinquedos (*Toy Loan*, em inglês), utilizando-se de recursos comunitários. Este tipo de local ainda existe atualmente nos Estados Unidos, com o nome de *Toys Libraries*. Moore (1995) as define como locais em que se emprestam brinquedos, assim como numa biblioteca são emprestados livros. Até a década de 1960, o empréstimo de brinquedos era a única função das brinquedotecas. Entre 1960 e 1970 a ideia tomou outras direções. Parte das mudanças veio do reconhecimento que o uso de brinquedos ajuda no desenvolvimento de crianças com deficiências.

Na Suécia em 1963, com a iniciativa de duas professoras, mães de crianças deficientes fundaram a primeira *Lekotek* com objetivo de emprestar brinquedos e dar orientação às famílias de crianças especiais. Em Moore (1995) encontramos os objetivos da *Lekotek*

To facilitate the inclusion of children with disabilities and developmental vulnerabilities into the full range of family and community life. Lekotek uses family centered play as the cornerstone upon which to build inclusive environments (MOORE, 1995, p.15).

As *lekoteks* funcionam como uma clínica com agendamento de consulta e horário marcado, quando da impossibilidade de locomoção da criança até a *lekotek*, o mesmo é feito em domicílio. O atendimento é realizado individualmente por especialistas, tendo como intenção favorecer o aprendizado por meio de brinquedos (MOORE, 1995, AZEVEDO, 2004; MUNIZ, 2006).

Em 1967, foram fundadas as *Toys Libraries* na Inglaterra com a finalidade de conceder empréstimo domiciliar de brinquedos aos seus usuários (RAMALHO; SILVA, 2003). De acordo com Friedmann (1998), eram locais onde qualquer criança poderia escolher brinquedos e levar para casa. Também surgiu da iniciativa de pais com filhos deficientes mentais (MOORE, 1995).

No Brasil, em 1973, com a necessidade de estimular crianças deficientes, foi montada, pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de São Paulo, uma exposição de brinquedos pedagógicos voltada a

crianças portadoras de deficiência mental. De acordo com a ABBri, o interesse despertado pelo evento fez com que os brinquedos dessem origem ao Setor de Recursos Pedagógicos dentro da APAE, que em 1973 implantou o Sistema de Rodízios de Brinquedos e Materiais Pedagógicos, designado de Ludoteca, semelhante a *Lekotek*. Apenas em 1981 foi organizada a primeira brinquedoteca do país, na Escola Indianópolis em São Paulo, tendo como diretora, a responsável pela criação do termo Brinquedoteca, a pedagoga Nylse Cunha. De acordo com Cunha (1997) a brinquedoteca brasileira difere das *Toys Libraries* porque não tem como atividade principal o empréstimo de brinquedos, volta-se para as questões educacionais, de crianças com ou sem deficiências. A partir de 1984, devido ao movimento crescente em torno da discussão sobre a importância do brincar, foi criada a ABBri, com o objetivo de divulgar as brinquedotecas.

Em 1985, a Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) inaugurou a sua brinquedoteca vinculada ao laboratório de brinquedos e materiais pedagógicos (LABRIMP). O LABRIMP, sob a coordenação da professora Tisuko Morshida Kishimoto, possui, além da oficina de criação de brinquedos, uma biblioteca, o museu do brinquedo e uma brinquedoteca visando favorecer as brincadeiras e a formação de pedagogos.

Ramalho e Silva (2003) comentam que no Brasil, “o jogo, o brinquedo e a brincadeira começaram a ser encarados com seriedade recentemente, porém muitas pessoas ainda não atribuem o valor real neles implícitos, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento global do indivíduo [...]”.

Além das brinquedotecas já citadas, outras também estão marcando sua trajetória em prol do desenvolvimento global da criança, através das propostas e objetivos específicos. Por exemplo: brinquedoteca da Pastoral da Criança, rede de brinquedotecas da Legião da Boa Vontade (LBV).

2.2.2.2 As brinquedotecas/ludotecas escolares

Pelo breve relato, observa-se que existem diferentes tipos de brinquedotecas. Roeder (2007) classifica as brinquedotecas em: comunitárias (para empréstimo de brinquedos); terapêuticas (auxiliam no trabalho com crianças portadoras de deficiências), hospitalares (destinadas a amenizar o sofrimento das crianças internadas); universitárias (onde se realizam pesquisas sobre o desenvolvimento infantil, contribuindo para a formação dos profissionais que atuarão nas brinquedotecas) e escolares (local para brincar dentro da escola).

Oliveira (2005) apresenta um estudo sobre a expansão mundial de brinquedotecas e destaca a iniciativa da ITLA, que realiza congressos mundiais, a cada 3 anos, desde 1978, com a participação de países de todos os continentes para troca de experiências nos mais diversos contextos e reflexões sobre o “brincar”. De acordo com o estudo, o lúdico deixa de ser visto como um instrumento apenas para a educação de crianças e passa a ser utilizado com mais frequência também para auxiliar a aprendizagem de adultos, de pessoas com necessidades especiais e em convalescença.

No presente trabalho, o interesse são as brinquedotecas/ludotecas escolares (lembrando que nem todos fazem distinção entre os termos). Porém, cabe destacarmos que no Brasil foi criada a Lei Federal nº. 11.104, de 21 de março de 2005 (BRASIL, 2005a), que torna obrigatória a instalação de brinquedotecas nas unidades de saúde, públicas ou privadas, que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação, em virtude do reconhecimento dos benefícios que as atividades lúdicas proporcionam na melhora das crianças internadas. Quanto às brinquedotecas escolares, não existe lei nacional que as torne obrigatórias. Afinal, a lei nº 12.224 que obriga a existências de bibliotecas nas escolas do Brasil é de 24 de maio de 2010 (BRASIL, 2010). Como imaginar uma lei para brinquedotecas escolares?! Dados do Censo Escolar de 2011, apresentados pelo portal QEd⁵, apontam que apenas 34% das unidades escolares do país possuem biblioteca (de um

⁵ As informações foram consultadas no endereço eletrônico <<http://www.qedu.org.br/brasil/censo-escolar>>, acesso em jan. de 2013.

total de 194.932 escolas). Encontramos, no entanto, a Lei Ordinária nº 632 de outubro de 1984 (RIO DE JANEIRO, 1984), que institui uma brinquedoteca em cada escola municipal da cidade do Rio de Janeiro. Em entrevista ao portal de conteúdo Universo Online (UOL – KONCHINSKI, 2013), publicada no dia dois de fevereiro de 2013, o prefeito do Rio de Janeiro, Eduardo Paes, afirma que todas as escolas do município possuem brinquedoteca. Vale ressaltar que a lei nº 632 não previu formas e financiamento, apenas obrigava a existência dos locais no ambiente escolar: “os brinquedos destinados às brinquedotecas serão recebidos pelas escolas, através de doação da comunidade, dos comerciantes e das fábricas de brinquedos ou de outras origens” (RIO DE JANEIRO, 1984).

Muitas são as pesquisas que tratam das brinquedotecas hospitalares e escolares destinadas ao público infantil, como afirmam Cordazzo *et al* (2007). Os autores realizaram buscas em bases de dados bibliográficos internacional e nacional com objetivo de identificar as perspectivas no estudo do brincar. Dos 181 resumos encontrados, os autores apontaram que a maioria das pesquisas realizadas é com bebês ou crianças em idade pré-escolar, denunciando uma lacuna nas investigações que deveriam considerar outras faixas etárias no estudo do brincar. Estes autores indicaram, ainda, que há um predomínio de pesquisas que relacionam brincar e desenvolvimento infantil.

2.2.3 O uso de jogos no ensino médio

O ensino da Química - apesar de ser abordado a partir da última série do ensino fundamental (9º ano) como componente curricular da disciplina Ciências - recebe mais atenção e se constitui uma disciplina escolar no ensino médio. Por esta razão, este trabalho se restringe ao ensino de Química no nível médio.

Por motivos diversos, é perceptível, que o uso do jogo ou da brincadeira não é uma prática comum no ensino médio. Além do desconhecimento (e/ou negação da importância) do lúdico por parte dos professores, no ensino médio costuma-se tratar os alunos (faixa etária de 14 a 18 anos) como adultos e

assumir a postura de que aos adultos cabe o trabalho, e que brincadeira faz parte da vida infantil. Segundo Negrine (1997) é necessário que o adulto reaprenda a brincar. Brincar não significa que o jovem ou o adulto volte a ser criança, mas é um meio que possibilita ao ser humano integrar-se com os outros, consigo mesmo e com o meio social. Chateau (1987) diz que “quase todas as pessoas gostam de brincar e conservam tal desejo a vida toda”, pois em cada jogo ou brincadeira existe um desafio. Assim, o adulto é capaz de brincar, de jogar, de se divertir, porém suas brincadeiras devem possuir desafios diferentes do mundo infantil. Se pararmos para pensar na sala de aula atual, nos diversos níveis de ensino, com certeza nos depararemos com o uso do aparelho celular durante o horário de aula. E o que fazem os alunos com este equipamento? Muitos brincam, jogam, acessam redes sociais, porque a sala de aula pode ser monótona se o professor resume sua prática apenas ao uso do quadro e do livro didático. Uma questão, que não vamos nos aprofundar, mas que vale à pena refletirmos é que a escola e o professor também precisam se modificar. Uma parábola de autor desconhecido nos remete a ideia de que a sociedade (em suas diferentes atuações) vem sendo modificada ao longo do tempo, menos a escola.

Imagine que um cidadão tivesse dormido um século e acordasse agora. O mundo seria uma grande surpresa para ele. Aviões, celulares, arranha-céus. Ao entrar numa casa, ele não conseguiria entender o que é uma televisão ou um computador, poderia se maravilhar com uma barra de chocolate. Escandalizar-se com os biquínis das moças. Perde-se num *shopping center*. Mas, quando ele deparasse com uma escola, finalmente teria uma sensação de tranqüilidade “Ah, Isso eu conheço!”, pensaria, ao ver um professor com um giz na mão à frente de vários alunos de cadernos aberto. “É igualzinho à escola que eu freqüentei” (autor desconhecido, retirado de ARANHA, 2007).

A necessidade de mudanças no processo de ensino e aprendizagem é ressaltada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002b), bem como a importância da utilização de diferentes materiais e recursos didáticos em sala de aula (experimentação, estudos do meio - deslocamento do ambiente de aprendizagem, desenvolvimento de projetos, jogos, seminários, debates e simulações). Como citamos, os jogos didáticos são apenas um dos recursos que o professor pode utilizar e se o aluno se interessa por jogos no aparelho celular, por que não se interessaria por jogos didáticos? Para Soares (2004), o que pode acontecer é que os adultos ou os alunos do ensino médio

sentem vergonha de admitir seu lado lúdico e, por esta razão, estes tipos de atividades são excluídos da sala de aula. Achar que brincar é coisa de criança, é a principal característica do processo de adultificação, no qual adultos ou jovens se sentem como crianças ao brincarem, como se isso fosse proibido (SOARES, 2004). Mais uma vez, fica evidenciado o cuidado com planejamento e orientação do jogo didático, pois se o jogo for interessante e expuser desafios adequados, o indivíduo, seja de qual idade for, se sentirá atraído para a competição, presente na cultura humana. O ato de vencer é ainda mais satisfatório (OLIVEIRA, 2009). No jogo há algo que o jogador procura atingir, e nessa procura, ocorre o despertar do interesse que chama atenção de quem dele participa, fazendo aflorar habilidades que muitas vezes estão escondidas, que leva o indivíduo a encontrar soluções aos diferentes problemas que encontram em diferentes situações durante o desenvolver de sua existência (BROUGERE, 2010). Por tratar-se de ação educativa, ao professor cabe organizá-la de forma que estimule a participação do aluno. Desta maneira é que a atividade possibilitará a formação do aluno como a do professor que, atento aos “erros” e “acertos” dos alunos, poderá buscar o aprimoramento do seu trabalho pedagógico (MOURA, 2010).

De acordo com os objetivos almejados, as atividades podem introduzir, exercitar, revisar, avaliar a compreensão de conteúdos, contextualizá-los e até mesmo abordá-los de forma interdisciplinar. As atividades podem, ainda, ser aplicadas individualmente ou coletivamente, sempre com a presença do educador, para estimular, observar e avaliar o nível de desenvolvimento dos alunos e diagnosticar as dificuldades individuais, para poder produzir estímulos adequados a cada um. No item 2.2.5 será apresentado uma revisão de diversos artigos e resumos, nacionais e internacionais, sobre o uso do lúdico no ensino de Química. No quadro 3, destacamos algumas mudanças observadas no aspecto didático, social, afetivo e disciplinar dos estudantes com o uso de jogos em sala de aula (GRANDO, 2000; CUNHA, 2012; ANTUNES, 2012; CRESPO, 2010; ALVES, 2007).

Quadro 3: Mudanças observadas no comportamento dos estudantes com o uso de jogos em sala de aula.

Aspecto Didático
- os jogos podem proporcionar a revisão de conceitos de forma mais atraente; podem auxiliar na construção de conhecimentos mediante a experiência e atividade desenvolvida pelo próprio estudante; podem gerar a aprendizagem de novos conceitos, mais rapidamente, devido ao interesse gerado pela atividade.
- os alunos desenvolvem habilidades e competências mais espontaneamente, como: resumir, conceituar, revisar, levantar hipóteses, debater, deduzir, interpretar, entre outras.
- a utilização de jogos didáticos faz com que os alunos relacionem o aprender com o brincar, pois a primeira sensação é a alegria pelo ato de jogar. Dessa forma, o ensino/aprendizado não é visto como uma obrigação.
Aspecto Social e Afetivo
- os jogos melhoram a socialização em grupo, pois, em geral, são realizados em conjunto com seus colegas.
- os estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem ou de relacionamento com colegas em sala de aula melhoram sensivelmente o seu rendimento e a afetividade.
- o jogo contribui para formação social do estudante, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula. Favorece, também, o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação e da competição.
- os jogos ajudam a desenvolver a confiança, a autonomia e a iniciativa individual.
Aspecto Disciplinar
- em um primeiro momento, a utilização de jogos didáticos pode gerar certo tumulto ou bagunça, pois a introdução deste recurso pode ser estranha aos alunos, quebrando a rotina das aulas expositivas e conferindo mais liberdade durante a aula.
- geralmente, os alunos participam de forma mais ativa das atividades lúdicas propostas, do que das atividades tradicionais como listas de exercícios.

Fonte: Adaptado de Grando (2000); Cunha (2012); Antunes (2012); Crespo (2010) e Alves (2007).

2.2.4 A aprendizagem

Esta seção do capítulo dois traz embasamento teórico para a discussão de alguns aspectos envolvidos na utilização do lúdico no ensino e como este aspecto contribui para a aprendizagem. Uma teoria de aprendizagem representa o ponto de vista de um pesquisador sobre como interpretar o tema aprendizagem, as variáveis consideradas e as explicações de como e porque a mesma ocorre.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96, BRASIL, 1996) e a resolução nº 1 de 2002 do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2002a) destacam a importância do “aprender” na escola em vários artigos. Citamos alguns que nos fizeram refletir: que aprender (ou que aprendizagem) é este?

Art. 32º (inciso III) o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores (BRASIL, 1996).

Art. 3º (inciso II) b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais (BRASIL, 2002a, p.2).

Chamou-nos atenção “o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem” e a “interação com a realidade e com os demais indivíduos”. Estas concepções são encontradas na teoria de Vygotsky. Este autor considera que um indivíduo é capaz de aprender algo além de sua capacidade quando em contato com um indivíduo mais capaz e que a aprendizagem é influenciada pelo meio em que vive.

2.2.4.1 A teoria de Vygotsky

Foi realizada leitura das obras: “A teoria social da mente” (VYGOTSKY, 1998a), “Pensamento e Linguagem” (VYGOTSKY, 1998b) e “Vygotsky – uma perspectiva histórico-cultural da educação” (REGO, 1995), com vistas a fundamentar o uso do lúdico no ensino.

Concebida na União Soviética na década de 1924/1934, a teoria de Vygotsky foi influenciada pelo materialismo histórico e dialético de Marx e Engels. Sua obra foi censurada durante o governo de Stalin, sendo redescoberta no ocidente a partir de 1960 e no Brasil a partir da década de 1980 (REGO, 1995). Sua teoria buscou formular uma síntese das concepções da psicologia presentes na época. Ele discordava das teorias inatista - na qual o ser humano já nasce com características e potencialidades que desenvolverá ao longo da vida, ou seja, era uma manifestação do espírito - e empiristas comportamentais – que concebiam o ser humano como um produto dos estímulos externos, sendo possível a quantificação de toda aprendizagem. Para Vygotsky (1998a, p. 1-19) estas teorias isoladas não conseguiam explicar os processos psicológicos humanos. Ele fundamentou sua teoria no

materialismo histórico e dialético, cujos principais postulados estão resumidos abaixo:

a) o modo de produção da vida material condiciona a vida social, política e espiritual do homem, b) o homem é um ser histórico, que se constrói através de suas relações com o mundo natural e social. O processo do trabalho (transformação da natureza) é o processo privilegiado nessas relações homem/mundo; c) a sociedade humana é uma totalidade em constante transformação. É um sistema dinâmico e contraditório, que precisa ser compreendido como processo em mudança, em desenvolvimento; d) as transformações qualitativas ocorrem por meio da chamada síntese dialética onde, a partir de elementos de uma determinada situação, fenômenos novos emergem (MARTINS, 1994).

Com base nesta concepção, as mudanças produzidas na sociedade e na vida material interferiam diretamente no homem, assim, este ser é considerado histórico, pois é construído a partir de suas relações com o mundo (natural e social), e neste sentido, internaliza a cultura e a modifica, ou seja, o desenvolvimento do ser humano se dá numa relação dialética entre o sujeito e a sociedade a seu redor: o homem modifica o ambiente e o ambiente modifica o homem. Vygotsky (1998b) entende que os processos mentais não são inatos. Alguns componentes do comportamento humano são definidos pela biologia, mas, sobretudo, se originam entre indivíduos humanos e se desenvolvem por meio da mediação, processo que torna capaz a internalização de formas culturais e comportamentais da natureza humana. Por apresentar estas concepções, a teoria de Vygotsky é conhecida como histórico-cultural, na qual o processo de constituição do homem se dá por meio da interação: sujeito-sujeito-objeto.

O homem, diferentemente dos animais, modifica ativamente o mundo, construindo ferramentas para satisfazer suas necessidades e imprimir sua vontade sobre a natureza. Esta é a concepção de atividade humana que se transpõe também ao plano psíquico. O homem não reage passivamente aos estímulos colocados no ambiente, mas modifica-os introduzindo novos estímulos na situação. Portanto, a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, é uma relação mediada por instrumentos e signos (VYGOTSKY, 1998b).

Os instrumentos são materiais ou ferramentas concretas que aumentam a possibilidade de intervenção, por exemplo: o uso de facas e flechas, ao invés

das mãos para cortar algum objeto ou caçar. Os signos constituem uma forma posterior de mediação, na qual um signo representa algo diferente de si mesmo, um desenho, um material ou uma representação mental. Assim, os instrumentos mediam a relação do homem com a realidade física externa e servem para dominar e transformar a natureza. Já os signos mediam a relação do homem com o plano psíquico - dele mesmo, quanto o de outros homens – e serve para comunicar-se (VYGOTSKY, 1998b).

Os signos são construídos culturalmente. Por exemplo, a noção de que uma caveira representa perigo só é válida em comunidades que atribuíram tal conceito a esta figura. Os signos permitem a abstração, ou seja, os homens conseguem lidar com objetos do mundo exterior mesmo quando estes estão ausentes. Somos capazes de pensar em uma mesa sem estar tocando ou vendo uma mesa, porque relacionamos sua imagem ou seu conceito, com o que já internalizamos. Dessa forma, uma ação com determinado objeto pode ser mediada pela lembrança da ação já executada ou pela mediação de outro indivíduo. Se colocarmos a mão no fogo nos queimaremos. Ao nos depararmos com o fogo, em outra situação, lembraremos que nos queimamos quando encostamos nele. Porém, se uma pessoa falar que quando colocamos a mão no fogo nos queimamos, poderemos com a experiência do outro evitar a queimadura. Portanto, não é preciso vivenciar ou experimentar tudo, pois algumas de nossas ações podem ser mediadas pela experiência do outro. Esse processo de mediação simbólica (por meio de desenhos, rabiscos, escritas ou a língua) é fundamental no desenvolvimento histórico-cultural, permitindo a transmissão de conhecimentos de geração para geração, ou seja, o acúmulo de experiências e assim, a cultura pode ser modificada com novas experiências (VYGOTSKY, 1998b).

A transmissão destes conhecimentos só é possível porque todos os grupos humanos desenvolvem uma língua. A linguagem, mais precisamente a fala (pois linguagem facial, gestual ou emissão de sons podem constituir um tipo de comunicação entre outros animais, porém não representa um conceito), é um sistema de signos que permite a comunicação entre os indivíduos. A capacidade de representação simbólica, ou seja, a relação entre o pensamento e a linguagem, é uma característica essencialmente humana e só se

desenvolve quando o indivíduo faz parte de grupos humanos (VYGOTSKY, 1998b).

Até certo momento da vida humana, o pensamento e a linguagem estão dissociados. A criança muito pequena consegue se comunicar utilizando gestos e sons, mas ela não especifica exatamente o que quer ou está sentindo. Esta constitui uma linguagem pré-linguística. O pensamento de uma criança muito pequena pode ser comparado ao de animais como chimpanzés, pois estes conseguem utilizar instrumentos, quando inseridos em seu ambiente, para realizar determinada ação que não seria possível sem os mesmos, como, quando chimpanzés empilham caixas para alcançar uma banana. No entanto, estes animais só são capazes desta ação porque as caixas e as bananas estão no mesmo local. Os animais não pensam simbolicamente e, portanto não pensariam em procurar uma caixa para se aproximar do objeto. Este pensamento é chamado de prático. No ser humano, no entanto, em um determinado momento⁶, pensamento e linguagem se articulam, representando o funcionamento psicológico humano. O homem passa a se comunicar pela linguagem e, então, é capaz de abstrair, usar símbolos, imaginar, criar, pensar no passado, entre outras capacidades. A criança só consegue falar porque internaliza a linguagem que é socializada com ela, sem o outro indivíduo, um ser humano não desenvolverá a linguagem (VYGOTSKY, 1998b).

A mediação, caracterizada como a relação do homem com o mundo e com outros homens, é de fundamental importância, porque é por meio desse processo que as funções psicológicas superiores se desenvolvem. Vygotsky diferenciou os processos psicológicos humanos em elementares e superiores. Os processos psicológicos elementares são de origem biológica, tais como, reações automáticas, reflexos e associações simples. Já os processos psicológicos superiores constituem o modo de funcionamento da mente humana, como a capacidade de planejamento, memória voluntária, imaginação, abstração, generalização, pensamento e linguagem, entre outros. As funções psicológicas superiores surgem nas relações do indivíduo com o meio, com seu contexto social e influenciam seu desenvolvimento biológico.

⁶ Em determinado momento da história da filogênese e ontogênese humana, o pensamento se uniu a linguagem caracterizando esta espécie.

Para Vygotsky (1998a), a criança inicia seu processo de aprendizagem na interação com o outro no mundo social desde que nasce, por isto, a aprendizagem é um processo histórico e cultural. Nesse processo ininterrupto de aprendizagem, ela é capaz de resolver problemas e realizar ações que estão além do seu nível de desenvolvimento com o auxílio de outra pessoa (adultos ou crianças mais experientes). Essa percepção desencadeou a elaboração do conceito de **zona de desenvolvimento proximal**, que contribui para a compreensão do processo de ensino e aprendizagem na sala de aula.

Segundo Vygotsky (1998a), o desenvolvimento mental pode ser classificado nos níveis real e potencial. O **nível de desenvolvimento real** refere-se às capacidades que o indivíduo já aprendeu e domina, pois já consegue realizar sozinho. A escola costuma avaliar a criança somente por este nível, pois atribui ao desenvolvimento àquilo que a criança consegue fazer sozinha, sem a ajuda de outros. O **nível de desenvolvimento potencial** refere-se àquilo que a criança é capaz de fazer com a ajuda de outra pessoa (adultos ou crianças mais experientes). E a **zona de desenvolvimento proximal**, é definida como

“a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes” (VYGOTSKY, 1998a, p. 112).

A zona de desenvolvimento proximal define funções que ainda não amadureceram e ao interagir com outras pessoas, a criança coloca em movimento processos de desenvolvimento, que amadurecem e são internalizados, passando a fazer parte do desenvolvimento individual da criança. Vygotsky (1998a, p. 113) afirma que “aquilo que é a zona de desenvolvimento proximal hoje, será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã”. Desta forma, as interferências e estímulos que os outros (a criança mais velha, o adulto ou o professor) exercem no indivíduo são responsáveis por criar uma zona de desenvolvimento proximal. Considerando este conceito, as atividades realizadas através do diálogo, da colaboração, da troca de ideias, deveriam ser priorizadas. Para Vygotsky (1998a), aquilo que a criança consegue fazer com a ajuda dos outros é mais

indicativo de seu desenvolvimento mental do que aquilo que consegue fazer sozinha. Ele considera aspecto essencial do aprendizado o fato de criar a zona de desenvolvimento proximal, “despertando vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros” (VYGOTSKY, 1998a, p.118). Assim,

o aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer (VYGOTSKY, 1998a, p.118).

É como se o processo de desenvolvimento progredisse mais lentamente que o processo de aprendizado; o aprendizado desperta processos de desenvolvimento que, aos poucos, tornam-se parte das funções psicológicas consolidadas do indivíduo (VYGOTSKY, 1998a). Desse ponto de vista, é interessante observar que Vygotsky considera a presença do lúdico como um fator que leva ao desenvolvimento intelectual e isso interfere no seu desenvolvimento.

Negrine (1995) e Rego (1995) destacam que o “jogo” na teoria de Vygotsky deve ser entendido como "ato de brincar" (embora em alguns momentos ele se reporte a outras modalidades, como jogos esportivos, jogos de regras, como o xadrez), mais especificamente ao jogo de papéis ou brincadeira de faz-de-conta (brincar de polícia, de médico) que se utiliza de símbolos, ou seja, atribuindo a alguém ou a alguma coisa uma função diferente da real. Nesses casos a criança é capaz de imaginar, abstrair as características dos objetos reais e dar significado ao que ela quer na sua brincadeira. Esse tipo de brincadeira é particular do ser humano, não estando presente nos animais nem na criança muito pequena. O brinquedo e o jogo não estão ligados necessariamente a uma atividade que dá prazer, pois outras atividades como chupar chupeta podem ser muito mais prazerosas à criança, além de poder existir desprazer, se a atividade não for interessante para ela ou se seu resultado for desfavorável (VYGOTSKY, 1998a).

Nesta teoria, a brincadeira possui três características básicas: a imitação, a imaginação e a regra (VYGOTSKY, 1998a). A brincadeira evolui de uma situação imaginária que possui regras ocultas, para jogos com regras

explícitas e uma situação imaginária oculta ou pouco evidente. Por exemplo, quando uma criança brincando com uma boneca imita ou repete o que sua mãe faz com ela, na verdade ela está, praticamente, reproduzindo uma situação real, obedecendo regras de comportamento. As brincadeiras de faz-de-conta ajudam no entendimento de conceitos abstratos, pois a ação passa a ser determinada pelas ideias e não pelos objetos, quando, por exemplo, uma criança utiliza um cabo de vassoura para representar um cavalo. Nesta situação, as regras ocultas também existem, quando a criança utiliza um conjunto de informações sobre cavalo (este animal galopa e não voa, funcionando como regras) e projeta-as em outro objeto. Da mesma forma, todo jogo com regras contém uma situação imaginária. A movimentação das peças do jogo de xadrez é baseada nas regras características desta atividade (eliminando outras possibilidades de ações) e como não há nenhuma substituição direta com a vida real, pode ser considerado uma situação imaginária (VYGOTSKY, 1998a, p.121-137).

Brincar faz parte do aprendizado, pois é capaz de criar uma zona de desenvolvimento proximal, uma situação de transição entre a ação da criança com objetos concretos e suas ações com significados. O brincar é uma interação social. No brincar a criança está sempre acima de sua idade média, acima de seu comportamento diário. Assim, na brincadeira de faz-de-conta, as crianças manifestam certas habilidades que não seriam esperadas para sua idade. À medida que o brinquedo se desenvolve, observa-se que a motivação está na realização consciente de ações buscando um propósito. Nos jogos de competição, pode-se ganhar ou perder, e quanto mais rígidas são as regras, maior a atenção do indivíduo. Sem propósitos ou regras, torna-se entediante (VYGOTSKY, 1998a, p.121-137).

Para poder jogar, várias funções psicológicas superiores são mobilizadas: atenção e memória ativas, raciocínio lógico, levantamento de hipóteses, avaliação das jogadas realizadas para resolver o problema proposto pelo jogo, bem como a linguagem, formação de conceitos e pensamento abstrato. A formação de conceitos é fundamental no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Os conceitos são classificados em espontâneos (construídos a partir da observação, manipulação direta) e

científicos (relacionam-se a eventos que não podem ser observados ou que não podem ser manipulados, e são adquiridos, sistematicamente, nas interações escolarizadas) (VYGOTSKY, 1998b). Para aprender um conceito, o ensino não pode basear-se na transmissão nem no treinamento, este tipo de ensino resulta apenas na repetição de palavras ou procedimentos, “que na realidade, só encobre um vácuo” (VYGOTSKY, 1998b, p.58). O desenvolvimento dos processos que resultam na formação de conceitos inicia-se na infância. No entanto, se o ambiente não desafiar a criança e o adolescente, exigindo e estimulando seu intelecto, poderá acarretar num atraso de seu desenvolvimento.

Na literatura, encontramos pesquisas com jogos aplicados ao ensino de Ciências (exemplos: Santana, 2012; Carvalho, 2009; Borges e Schwarz, 2005) que se fundamentam na visão do aprender de Vygotsky. No capítulo 5, apresentaremos as implicações desta teoria na análise dos resultados quando jogos são utilizados na sala de aula para contribuir com o aprendizado. Passaremos agora à apresentação do panorama de publicações envolvendo o lúdico no ensino de Química.

2.2.5 Panorama do uso de atividades lúdicas no ensino de Química

Ao pesquisarmos estudos que abordassem o lúdico no ensino de Química, encontramos as pesquisas realizadas por Freitas, Marcelino e Recena (2009), Soares *et al* (2010) e Santana (2012). A primeira pesquisa foi organizada pela professora Maria Celina Piazza Recena, da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), que traçou um panorama dos trabalhos publicados nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (RASBQs) de 2000 a 2008. A segunda foi realizada pelo Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas (LEQUAL), do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás, coordenado pelo professor Márlon Herbert Flora Barbosa Soares. Este grupo analisou os trabalhos aceitos no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), de 1996 a 2008. Outro grupo de

pesquisa sobre atividades lúdicas é o Grupo de Atividades Lúdicas e Pesquisa em Ensino de Química (GALPEQ) do Instituto de Química da USP, orientado pela professora Daisy de Brito Rezende. A dissertação de Santana (2012), orientada pela professora Daisy de Brito Rezende, traz uma perspectiva histórica do uso de jogos e atividades lúdicas no ensino das Ciências da Natureza em diversos periódicos⁷ nacionais e internacionais de 1929 até 2009.

Todas estas pesquisas mostram que o número de trabalhos aceitos e publicados, com esta abordagem, tem aumentando na última década, tanto nacional como internacionalmente, conforme exemplificado pela figura 1.

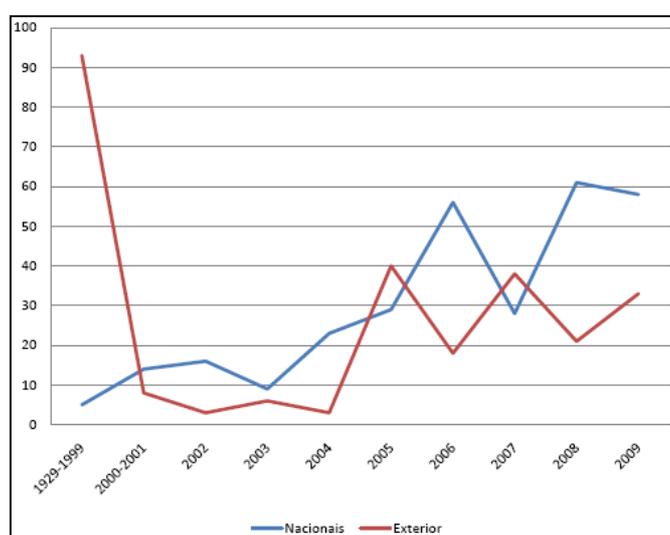


Figura 1: Perspectiva histórica do uso de jogos e atividades lúdicas no ensino das Ciências da Natureza publicados em periódicos nacionais e internacionais de 1929 até 2009.
Fonte: Santana (2012).

A revisão apresentada por Russell (1999) traz a descrição da maioria (assim é definido no artigo) dos jogos publicados e comercializados, num total de 73 artigos, entre 1929 e 1999. O jogo mais antigo relatado pela autora data do ano de 1929, o *Chemical Bank* (JAMES, 1929), sobre química orgânica, publicado no *Journal of Chemical Education* e é descrito como: “atoms with hooks are used to build molecules that can be synthesized directly from its elements or from inorganic compounds by a definitely known reaction” (RUSSELL, 1999, p. 483). No mesmo artigo, são descritos dois jogos do ano de 1935, um jogo de Bingo que associa a fórmula dos compostos à sua

⁷ Os periódicos consultados por Santana (2012) foram: *Journal of Chemical Education*, *The Chemical Educator*, *Enseñanza de las ciencias*, *Revista Química Nova*, *Revista Química Nova na Escola* e *Revista Brasileira de Ensino de Química*.

nomenclatura e um jogo que utiliza dados para sorteio de elementos que devem ser usados para montar as fórmulas das moléculas. As outras publicações citadas por Russell (1999) versam sobre conteúdos de conhecimentos gerais, elementos e estrutura atômica, reações químicas, soluções e solubilidade e química orgânica.

A dissertação de Santana (2012), afirma que a publicação mais antiga sobre esta temática data internacionalmente do ano de 1929 (comentada acima) e os jogos mais antigos publicados no Brasil datam nos anos de 1978 e 1982, na Revista Química Nova. Magalhães (1978) desenvolveu um baralho químico e Nicodem (1982) o jogo Biriba da Ressonância, ambos sobre química orgânica.

Outro estudo sobre publicações envolvendo atividades lúdicas⁸ foi realizado, durante a presente tese, por Crespo e Giacomini (2011), englobando artigos e resumos publicados, respectivamente, na Revista Química Nova na Escola (QNEsc) e nas RASBQs no período de 2000 a 2010. O objetivo foi esboçar um panorama, com: ano de publicação; região geográfica do Brasil; tipo de instituição; público alvo; espaço da aplicação da atividade; tipo de material utilizado na confecção; conteúdo; modalidade; resultados obtidos. Esta análise também mostrou um crescimento nas publicações de artigos e na participação em congressos por estudiosos da área (figura 2a). No total, foram encontrados 54 trabalhos (artigos e resumos), sendo 81% destinado ao ensino médio (figura 2b). Foi relatado que o objetivo dos trabalhos envolveu a introdução e fixação dos conteúdos; a discussão e reflexão sobre os conceitos e o lúdico como forma de avaliar o aprendizado (CRESPO; GIACOMINI, 2011).

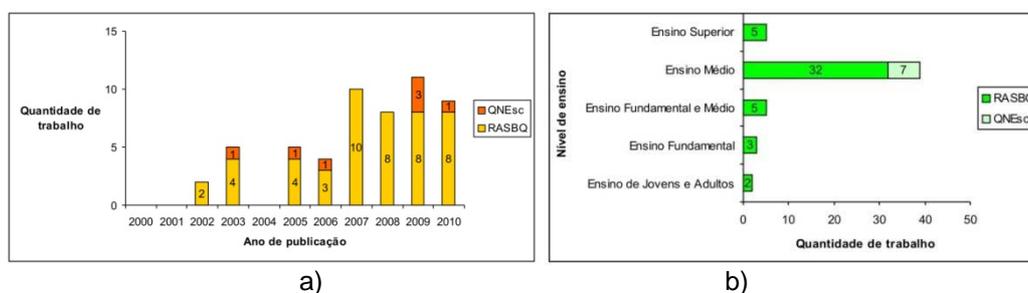


Figura 2: Artigos publicados na QNEsc e RASBQ com as palavras jogo, jogos, lúdico, lúdica e atividade lúdica a) por ano e b) por nível de ensino, de 2000 até 2010.

Fonte: Crespo e Giacomini (2011).

⁸ A busca de artigos foi realizada pelas palavras: jogo, jogos, lúdico, lúdica e atividade lúdica como palavras-chave e/ou parte do título.

As autoras (CRESPO e GIACOMINI, 2011) classificaram as atividades lúdicas encontradas em doze modalidades, sendo oito tradicionais, tais como: **Bingo, Caça-Palavras, Cruzada, História em Quadrinhos, Jogo da velha, Jogo de tabuleiro, Perguntas e Respostas, Quebra-Cabeça** e outras quatro definidas como:

- **Dramatização** - envolve atividades que exigem debate ou encenação.
- **Jornal/Revista** - contempla o desenvolvimento de jornais e revistas que podem englobar diversos outros tipos de atividades.
- **Jogo de Cartas** - as atividades que utilizavam somente cartas com ideias adaptadas de jogos comerciais, como: Uno e jogos tradicionais de baralho como a Sueca, memória.
- **Material Alternativo** as atividades lúdicas envolvendo: bolas de isopor, e outros materiais que não se encaixam nas modalidades descritas anteriormente.

Sobre os conteúdos da revisão de Crespo e Giacomini (2011), as publicações foram diversificadas, abordando conteúdos relacionados a: Ciência Tecnologia e Sociedade, cinética química, distribuição eletrônica, eletrólise, equilíbrio químico, estequiometria, funções inorgânicas e orgânicas, Lei de Lavoisier, ligação química, linguagem química, modelos atômicos, ressonância magnética nuclear, símbolos químicos, tabela periódica, termoquímica, vidrarias.

Pela análise de Crespo e Giacomini (2011), os trabalhos mostram que as atividades lúdicas quando bem elaboradas e aplicadas são eficientes para promover a construção do conhecimento, além de atuar de forma estimuladora da aprendizagem e controladora sob o aspecto disciplinar, mostrando uma preocupação por parte dos autores em proporcionar uma reflexão dos conteúdos trabalhados e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Buscando uma visão geral das publicações internacionais sobre o lúdico no ensino de Química, pesquisamos no *Journal of Chemical Education* artigos pelas palavras: *game/ games* no resumo e/ou parte do título, de 2000 a 2012. Foi realizada a leitura dos trabalhos e a categorização seguindo os mesmos critérios realizados por Crespo e Giacomini (2011). Este periódico é Qualis A2

na área de Química, independente do fator de impacto⁹, devido à importância estratégica do mesmo para a área. De acordo com a página eletrônica¹⁰ deste periódico, o mesmo foi fundado em 1924 e serve como um meio de comunicação entre pessoas de todo o mundo que estão interessados no ensino e aprendizagem de Química.

Foram encontradas 38 publicações distintas. A figura 3 apresenta a distribuição de artigos por ano de publicação, ressaltando a mesma tendência crescente da revisão nacional. A autoria da maior parte das pesquisas é dos Estados Unidos (26 artigos), seguido da Espanha com três artigos. Com duas publicações está o Peru e com uma a África do Sul, Brasil, Jerusalém, Portugal, República Tcheca, Suécia.

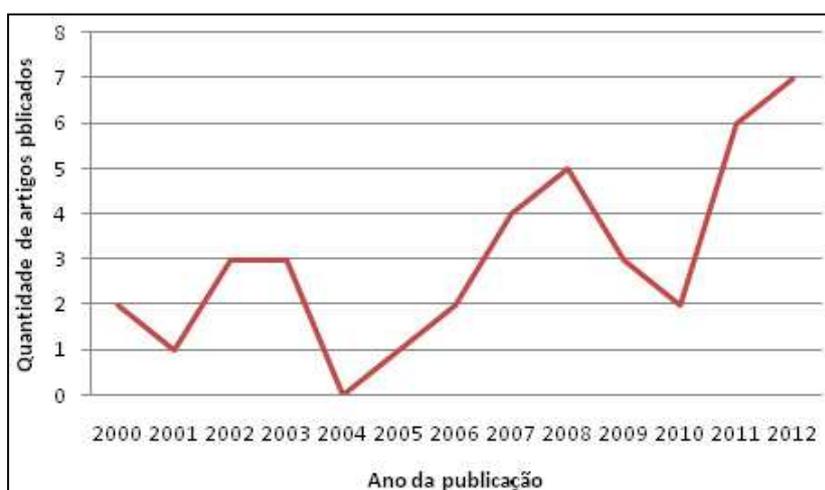


Figura 3: Quantidade de artigos publicados no *Journal of Chemical Education* por ano de publicação (2010-2012), com as palavras game/games.

Os conteúdos abordados foram classificados em dezessete categorias e os percentuais estão apresentados na figura 4. Os assuntos mais abordados foram química inorgânica (13%), seguidos de bioquímica e conhecimentos gerais, ambos com 10%, tabela periódica, símbolos químicos e ligação química com 8%. Com relação ao público, 66% jogos foram desenvolvidos para o ensino médio e 34% para o ensino superior.

⁹ Informação consultada no endereço eletrônico:

<<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/publico/pesquisaPublicaClassificacao.seam;jsessionid=960FB6860591C2F33F54FDB24C5249D5.qualismodcluster-node-66?conversationPropagation=begin>> Acesso em out. 2013.

¹⁰ Estas informações foram consultados no endereço eletrônico: <<http://pubs.acs.org/page/jceda8/about.html>> Acesso em out. 2013.

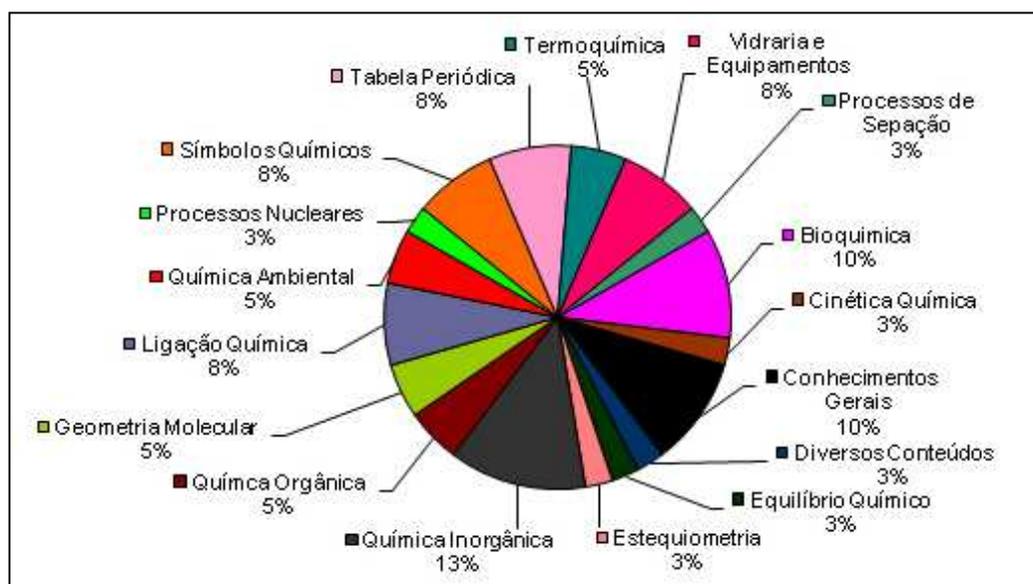


Figura 4: Conteúdos abordados pelas atividades lúdicas nos artigos analisados no *Journal of Chemical Education*.

Relatam resultados 61% dos artigos do *Journal of Chemical Education* e todos foram aplicados em sala de aula de forma pontual. Não há relatos da existência de ludotecas ou brinquedotecas. Quanto aos objetivos (figura 5), foram mencionados jogos para revisar, introduzir conteúdos, exercitar/fixar e promover discussões. Um termo que chama atenção é *reinforce* que significa reforçar.

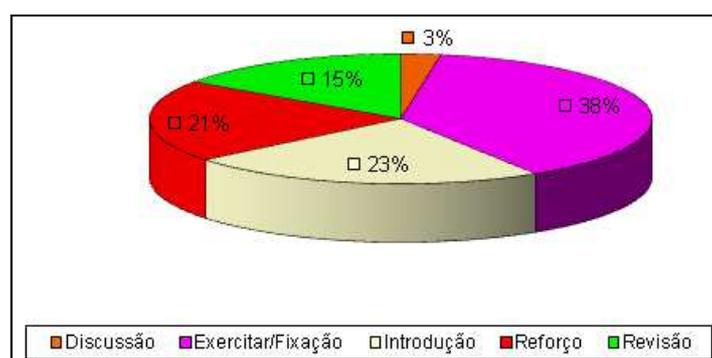


Figura 5: Objetivo educacional das atividades lúdicas.

De acordo com a figura 6, prevalece, internacionalmente, a preferência por jogos tradicionais como cartas, tabuleiros e perguntas e respostas (*Quiz*). Assim como constatou Soares (2010), os jogos de cartas são os mais comuns em todo o Brasil por serem de fácil entendimento e muito práticos para serem confeccionados, exigindo poucos recursos materiais. Também são utilizados

materiais alternativos como dados, o quadro-negro, blocos, entre outros. A modalidade computador/*online* se refere a jogos que utilizam programas de computador e/ou estão disponíveis na rede.

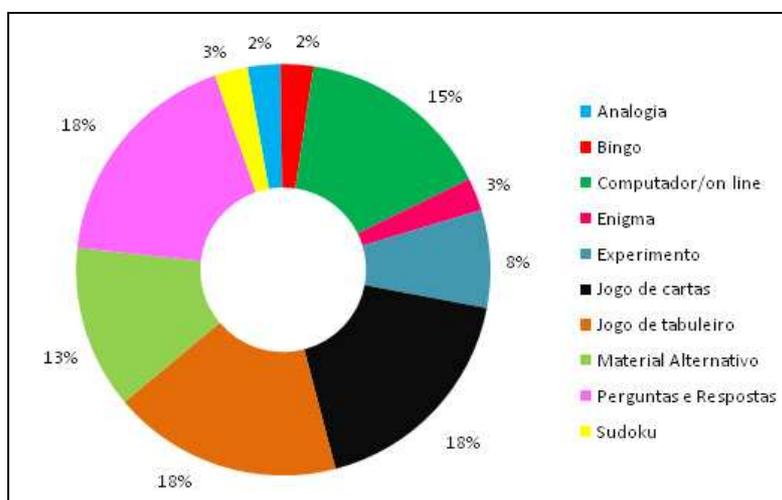


Figura 6: Modalidade das atividades lúdicas dos artigos analisados no *Journal of Chemical Education*.

Os artigos analisados do *Journal of Chemical Education* apresentam breve fundamentação teórica e se dedicam mais a descrição das atividades. Nos trabalhos aplicados, os resultados apontam que os estudantes, independente do nível de ensino, se mostram entusiasmados com as atividades lúdicas por diversificarem e dinamizarem as aulas.

Importante destacar que estes trabalhos publicados (nos referidos encontros, reuniões e periódicos) não apresentam a proposta que se faz na presente pesquisa, da disponibilização de atividades lúdicas dentro de colégios e da análise da frequência da utilização das mesmas pelos professores de forma voluntária. O que foi relatado nestes trabalhos foram atividades lúdicas utilizadas por pesquisadores e licenciandos pontualmente.

Entretanto, encontramos espaços não formais (fora das instituições de ensino) que oferecem, entre outras atrações, atividades lúdicas para uso dos visitantes. Alguns destes espaços são: Centro de Ciências de Araraquara (CCA - SP); Casa da Descoberta (CD - RJ); Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina (MCT) e Centro de Atendimento Juvenil Especializado/Centro de Internação de adolescentes da Granja das Oliveiras (DF).

O Centro de Ciências de Araraquara (CCA), coordenado pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), foi citado nos resumos de Santos *et al* (2007), Mourelle *et al* (2007) e Romero *et al* (2007). Este último define o Centro como um espaço não formal de divulgação científica, aberto a visitação de escolas, alunos, professores, comunidade em geral e a todas as pessoas interessadas em descobrir e aprender sobre a Ciência. O Centro conta com Laboratórios de Química, Física e Matemática, Museus de Biologia e Minerais, Sala de Astronomia, Salão de Interação e Administração e Vídeos. Com o fim de despertar ainda mais o interesse dos alunos foram acrescentados, às atrações do CCA, os jogos didáticos. Santos *et al* (2007) elaboraram um jogo com função de auxiliar os alunos na aprendizagem da diferenciação das ligações químicas. Mourelle *et al* (2007) relatam a experiência da construção e aplicação do Jogo da Velha didático sobre o conteúdo de Tabela Periódica. Romero *et al* (2007) apresentam os jogos “Super Ácido, Super Base” e o “Bingo de Nomenclatura Inorgânica. Com a criação dos jogos, os alunos visitantes se sentiram mais estimulados pelas atividades favorecendo o acesso a conteúdos científicos. O projeto também contribui para a formação inicial dos licenciandos/monitores que puderam pesquisar; confeccionar e aplicar os jogos.

A Casa da Descoberta (CD) faz parte do Centro de Divulgação de Ciência da Universidade Federal Fluminense, é referenciada e apresentada por Firmo e Borges (2007), como um local de divulgação científica criado em 1999, com o objetivo de envolver a sociedade fluminense no processo de alfabetização científica através de uma situação de educação não formal. A CD recebe alunos de todas as faixas etárias, de escolas públicas e privadas desde o pré-escolar até o ensino médio de Niterói/RJ e arredores. As estratégias incluem recursos diversos, entre os quais experimentos divertidos com grande apelo sensorial (que produzam cor, chama, barulho, entre outros) e jogos interativos. O resumo de Firmo e Borges (2007) apresenta os resultados obtidos com a criação do jogo *Quiz* de Ciências. O *Quiz* foi construído para divertir e mostrar aos visitantes como a Química pode estar integrada à Ciência do dia a dia, assim como preparar os licenciandos para usar o jogo como uma ferramenta alternativa em sala de aula.

Borsato *et al* (2007) mencionam a elaboração de jogos (Tapetão, Painel, Jogo da Memória, Boliche, Criptograma) para serem aplicados no Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina (MCT), localizado na Universidade Estadual de Londrina. O museu é um projeto de divulgação científica e é constituído por três setores: Centro de Ciências, Observatório e Planetário. As atividades desenvolvidas estão relacionadas com os conteúdos das disciplinas de Ciências (ensino fundamental) e Química, Física, Biologia (ensino médio e superior).

Estes espaços não formais são, sem dúvidas, mais uma opção de modificação da rotina escolar, pois permitem a visitação de estudantes e comunidade. No entanto, ainda não consistem em recursos contínuos de fácil acesso aos professores, no desenrolar do ano letivo em seu próprio ambiente de trabalho.

Em buscas realizadas durante o período de elaboração desta tese, foram encontradas duas referências que citam a expressão “Ludoteca de Química”. Uma delas é o subprojeto¹¹ de Licenciatura em Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFMS coordenado pela professora Maria Celina Piazza Recena, proposto em 2011. Dentre as ações previstas, estavam discriminadas: “a elaboração de atividades lúdicas, principalmente jogos didáticos de baixo custo, para aplicação em sala de aula” e a “aplicação e divulgação de materiais lúdicos do acervo da “Ludoteca de Química” do DQI/UFMS.” Em contato por correio eletrônico (arquivo pessoal) com a coordenadora, em 20 de maio de 2011, a mesma esclarece que a Ludoteca foi um projeto de extensão da universidade, no período de 2007 a 2008, no qual foram oferecidos cursos sobre jogos para professores e os mesmos podiam realizar empréstimos. Com o desenvolvimento do PIBID, os licenciandos participaram da manutenção do acervo, confecção de outros jogos e utilização destes nos colégios. Maria Celina explicou ainda que os jogos estão sob sua responsabilidade na universidade, não havendo um local específico, nem na universidade nem em colégios.

¹¹ O subprojeto pode ser consultado em <http://www.pibid.ufms.br/Edital2011_Subprojeto_Quimica-CCET.pdf> acesso em maio de 2011.

A outra citação também está relacionada ao PIBID, no Centro Universitário Fundação Santo André (FSA), coordenado por Luiz Afonso Vaz de Figueiredo. No subprojeto¹² também estavam previstas nas ações (de 2010-2012) a implementação da Ludoteca de Educação Científica (LUDOTEC) no FSA e aplicações nas escolas de ensino básico. O resumo de Vieira, Assis e Figueiredo (2010) menciona que essa proposta faz parte do trabalho de conclusão de curso da disciplina Instrumentação para o Ensino de Química (IEQ) e Prática de Ensino de Química (PEQ). Os jogos desenvolvidos estão sendo aplicados nas escolas com o auxílio dos licenciandos. Luiz Afonso Vaz de Figueiredo disse, em contato por correio eletrônico em 03 de abril de 2013 (arquivo pessoal), que o acervo conta com mais de 30 jogos, no entanto, poucos foram efetivamente aplicados e avaliados em escolas de educação básica.

Nestes dois casos, as atividades lúdicas estão nas universidades, porém não se configuram como ludotecas universitárias, pois não tem a função de empréstimo ou local para utilização. Estes projetos mantêm a situação de que o professor da escola básica ainda tem acesso limitado aos recursos desenvolvidos nas instituições de ensino superior, sendo aplicados somente quando os licenciandos ou pesquisadores propõem pesquisas.

O resumo apresentado por Grandó *et al* (2009) utiliza o termo ludoteca vinculado ao ensino de Matemática. O projeto tem por objetivo produzir material didático lúdico, visando à aprendizagem em matemática. De acordo com a autora do trabalho, Cláudia Maria Grandó (arquivo pessoal – em 29 de março de 2013), o mesmo consiste em capacitação/assessoria aos professores e atividades com os alunos, mas não foi implantado núcleo em escolas.

Na Universidade Federal de Viçosa (UFV), existe desde 1995 uma ludoteca universitária cujo objetivo é promover a integração com a comunidade por meio de atividades sócio-culturais e experiências lúdicas de crianças até 12 anos, famílias e educadores e tem objetivo de possibilitar a comunidade acesso a brinquedos, brincadeiras, oficinas de artes, entre outras atividades e oportunizar a profissionais e estudantes da UFV condições de desenvolver

¹² O subprojeto pode ser consultado em <http://www.fsa.br/santoandre/upload/arquivo/PIBID%20QU%C3%8DMICA.pdf> acesso em março de 2013.

atividades de pesquisa, ensino e extensão (FONTES *et al*, 2004). De acordo com a página do Departamento de Educação da UFV, ainda foi criada a ludoteca itinerante para ampliar e potencializar o trabalho desenvolvido abrangendo um número maior de participantes de modo que as atividades lúdicas são levadas até as comunidades locais e regionais.

Na área das Ciências, merece destaque a Experimentoteca desenvolvida no Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da USP em São Carlos/SP. O CDCC é aberto à visitação pública individual ou de grupos, desde 1980. Entre as atrações, encontram-se área de Exposições de Ciências, Espaço Vivo de Biologia, Espaço de Física, Biblioteca, Sala Multimídia, Laboratórios Didáticos, entre outros. O CDCC conta ainda com uma Experimentoteca, que realiza empréstimos de conjuntos de experimentos para professores da região, da mesma maneira que uma biblioteca empresta livros, sem custos para o usuário. A Experimentoteca é composta por 102 conjuntos temáticos (64 para o ensino fundamental e 38 para o ensino médio, os experimentos foram desenvolvidos no período de 1984 a 2005) nas áreas de Matemática, Biologia, Física e Química. Cada conjunto é formado por 10 exemplares (figura 7) do mesmo experimento, sem a necessidade de laboratórios.

A Experimentoteca foi também distribuída para outras universidades (por exemplo: UFAL, UEL, UFMS, PUC-SP, UNISUL, UEFS) Centros e Museus de Ciências, sendo 31 cidades, que também realizam empréstimos de experimentos (ZAPPAROLI; BUENO; ARRUDA, 2006; SCHIEL *et al*, 2007).



Figura 7: KIT 1 - Compostos iônicos e compostos moleculares.
Fonte: Schiel e Freitas (2009).

A Experimentoteca¹³ teve origem em uma discussão dos professores que participaram do 1º Simpósio de Integração Universidades – Escolas de ensino fundamental e médio, que aconteceu em 1979, em São Carlos. Sua concepção baseou-se nas necessidades que esses professores sentiam de atividades experimentais na sala de aula. Zapparoli, Bueno e Arruda (2006) pesquisaram os motivos que levam os professores a ministrarem aula de laboratório, bem como, o que os levam a utilizar a Experimentoteca no Museu de Ciência e Tecnologia da UEL, implantada em 2005. Os apontamentos iniciais, decorrentes de entrevistas com professores, sugeriram que a maioria dos docentes considera a atividade experimental importante, entretanto eles se queixam de falta de tempo, de reconhecimento e condições de trabalho, citando, como pontos cruciais, um espaço para o laboratório e um laboratorista para preparar a aula experimental, além da indisciplina.

Bezerra e Santos (2012) relatam os resultados da Experimentoteca (UEFS) no ensino de Química pelos estudantes da 2ª série do ensino médio de uma escola da rede estadual, na cidade de Barra de Santana, Paraíba. Os autores concluíram que o uso da experimentação, no caso em questão do kit nº 1 de Química da Experimentoteca (figura 7) tornou a disciplina Química mais atrativa, contribuindo para um aprendizado do conteúdo de compostos iônicos e moleculares.

A justificativa desta tese em inserir uma ludoteca na escola foi com a intenção de facilitar ainda mais o acesso dos professores aos materiais didáticos, porque eles não precisam disponibilizar tempo algum para fazer empréstimo de atividades, pois as mesmas estão dentro da escola. Lógico que o professor precisará planejar suas aulas para utilizar tais recursos. Por isso, apostamos neste tipo de ludoteca.

¹³ Outras informações sobre a Experimentoteca podem ser obtidas na página eletrônica <<http://www.cdcc.usp.br/exper/itensexpfm.html>> acesso em março de 2013.

2.3 O LÚDICO E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Ao longo do texto, reportamo-nos diversas vezes à importância do professor na utilização de atividades lúdicas (no planejamento, na utilização e no acompanhamento da atividade em sala de aula), comentamos sobre o aumento das pesquisas envolvendo jogos no ensino de Química e que o uso destes recursos ocorre de forma pontual, sem haver registros de ludotecas escolares ou universitárias para o ensino de Química.

Oliveira (2009) relata que diversas pesquisas sobre o lúdico apontam que os professores já ouviram falar sobre o uso de jogos, mas poucos os utilizaram em suas aulas. As pesquisas de Callegario (2011) e Mota (2009) mencionam que o percentual de professores participantes que haviam utilizado algum tipo de jogo em sala de aula é 55% e 37%, respectivamente. Ritzmann (2009) comenta que

muitos educadores reconhecem as situações lúdicas como oportunidades de potencializar o ensino e aprendizagem; outros, porém, optam por restringi-las aos momentos de passatempo, quando já deram conta das tarefas, ou, até mesmo, decidem não utilizá-las na escola, duvidando de sua importância no desenvolvimento humano (RITZMANN, 2009, p.47).

O conhecimento do lúdico por parte dos professores não garante uma mudança efetiva em sua postura. É importante oportunizar aos educadores experiências lúdicas e reflexões sobre a inserção das mesmas na escola, por meio do embasamento teórico, da comprovação de sua importância no processo de ensino e aprendizagem. Uma das formas de oferecer oportunidades como estas aos professores é inseri-los em programas de formação continuada, onde eles poderão vivenciar e entender o real significado do lúdico na educação. Discussões teóricas, propostas curriculares e mudanças na legislação concordam que ao professor não cabe deter, gerenciar e transmitir aos alunos os conhecimentos socialmente construídos. É preciso saber escolher recursos de ensino adequados a cada realidade escolar, pois não existe conhecimento desinteressante, há, no entanto, formas diferentes de abordá-lo. A preparação dos professores

constitui realmente a questão primordial de todas as reformas pedagógicas em perspectiva, pois, enquanto ela não for resolvida de forma satisfatória, será totalmente inútil organizar belos programas ou construir belas teorias a respeito do que deveria ser realizado (PIAGET, 2011, p.39).

2.3.1 A formação continuada de professores

Podemos dizer que foi nos anos de 1990, e efetivamente a partir da promulgação da LDB (BRASIL, 1996), que a formação continuada apresentou crescimento exponencial, percebido na intensificação das políticas, programas e ações articuladas em nível nacional e regional, com o intuito de minimizar os problemas relacionados ao processo ensino e aprendizagem e as lacunas provenientes da formação inicial dos professores (ROCHA, 2010, CALLEGARIO, 2011; SANTOS, 2011, BRASIL, 2005b).

O que é formação continuada? Essa questão da educação tem sido bastante discutida nas duas últimas décadas, sendo que ainda não se chegou a uma definição exata. Porto (2000, p.13) registra que entre os significados da palavra formação, destacam-se “*ação e efeito de formar: constituição, caráter, ato de tomar forma, desenvolver-se* – idéias que mantêm relação com um estado de incompletude” e a palavra continuada significa “*não ter interrupção, seguido, continuado*”. Esta autora relaciona, ainda, a formação de professores com o desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo, de forma que sua formação profissional acontece de maneira indissociável de sua experiência de vida, ou seja, não se finaliza com a formação inicial; ao contrário, “*impõe-se, como indispensável, a formação continuada em que as práticas profissionais se tornem o terreno da formação*” (PORTO, 2000, p.14). Resumindo, a formação inicial constitui o primeiro estágio de uma formação contínua, a qual deve acompanhar o profissional durante toda sua carreira (BORGES, 2000).

De acordo com Porto (2000) e Gatti (2003), existem duas vertentes principais de formação continuada. A primeira refere-se à adequação do profissional a atividades que venham a contribuir para o seu desempenho em sala de aula, geralmente em cursos estruturados e formalizados, portanto, são

utilizados os termos: treinamento, capacitação e reciclagem. Correia e Matos¹⁴ (2001, p.47 apud AZAMBUJA, 2006, p.2) definem formação continuada como “um dispositivo de reposição das competências dos professores” frente a mudanças da escola e diversificação dos públicos. Essa visão coloca a formação continuada “como um sistema que visa solucionar problemas encontrados na prática pedagógica ou então, como uma simples requalificação dos docentes e seus contextos de trabalho” (AZAMBUJA, 2006, p.2).

A segunda vertente centra-se no desenvolvimento pessoal e profissional, entendido como processo contínuo de reconstrução do conhecimento, que é realizado até mesmo quando o professor está em sala de aula e reflete sobre sua ação, portanto os termos: educação permanente, educação continuada, formação continuada. Libâneo, Oliveira e Toschi (2003, p. 388-389) argumentam que:

A formação continuada refere-se a: a) ações de formação durante a jornada de trabalho, participação no projeto pedagógico das escolas, reuniões de trabalho para discutir a prática com colegas, pesquisas, minicursos de atualização, estudos de caso, conselhos de classe, programas de educação a distância, etc.; b) ações de formação fora da jornada de trabalho – cursos, encontros e palestras promovidos pelas Secretarias de Educação ou por uma rede de escolas. A formação continuada é a garantia do desenvolvimento profissional permanente. Ela se faz por meio do estudo, da reflexão, da discussão e da confrontação das experiências dos professores (LIBÂNEO, OLIVEIRA e TOSCHI, 2003, p. 388-389).

Chegamos, a um primeiro direcionamento que nos leva às diferentes vertentes inicialmente citadas: as ações de formação continuada podem ser individuais ou coletivas. Individual, quando o professor é responsável pelo seu processo de formação participando de congressos, encontros e cursos. É importante que essa formação ocorra, mas não deve se resumir a esta porque, por mais que o professor participe de cursos, geralmente, ele se depara com dificuldades de implantação e execução do que foi aprendido. Portanto, fazem-se necessárias ações coletivas, fora da sala de aula, para que os professores possam refletir a respeito de sua prática pedagógica, planejar a utilização de novas metodologias, compartilhar com os colegas os problemas enfrentados, discutir temas decorrentes do processo de ensino e de aprendizagem, e neste sentido a escola se mostra como um ambiente favorável.

¹⁴ CORREIA, José Alberto; MATOS, Manuel. Solidões e solidariedades nos quotidianos dos professores. Porto: Edições ASA, 2001.

A formação continuada pode ser promovida por programas/instituições dentro e fora das escolas, considerando diversas possibilidades, presenciais e a distância (BRASIL, 1999, p. 19). Neto, Jacobucci, Jacobucci (2007) ressaltam que o oferecimento de propostas inadequadas, pouco contribuem para o processo formativo do professor ou que até mesmo acabam por desestimular a atividade docente. Mas, de que forma ela vem sendo oferecida aos professores no Brasil?

Nas leituras realizadas (LIMA, 1996; DEMAILLY, 1997; SCHNETZLER, 2002; ZANOTTO e ROSE 2003; COSTA, 2004; SILVA, 2011) identificamos três tipos de estrutura da formação continuada: a) a forma contratual; b) a forma universitária; e, c) a forma centrada na escola.

a) A forma contratual

Esta forma de formação continuada compreende cursos rápidos, estruturados como pacotes a serem executados, com objetivo de treinamento de professores (LIMA, 1996; BRASIL, 2005b, ROSA e SCHNETZLER, 2003). Demailly (1997) e Silva (2011) citam que os contratos podem ser comerciais ou não, e tem como princípio à transmissão de saberes de natureza diversa. Estes contratos, geralmente, se dão pela direção das unidades escolares e de órgãos públicos relacionados à educação na tentativa de aumentar a auto-estima dos professores e mudanças de atitudes pedagógicas. Geralmente, são professores e alunos das universidades que são convidados a ministrarem os cursos. Maldaner (2006) diz que:

É muito comum a solicitação de uma assessoria, um curso rápido ou um conjunto de palestras sobre determinado tema ou mesmo sobre alguma novidade pedagógica, a uma instituição universitária, por parte de administrações de escola. (MALDANER, 2006, p. 169)

No entanto, a forma contratual causa pouco impacto, justamente, por ocorrer em um curto espaço de tempo, não havendo tempo para discussões (ROSA e SCHNETZLER, 2003). Esse tipo de atividade, isoladamente, dificilmente desenvolverá alguma mudança real na sala de aula, já que mantêm o professor como simples “executor e aplicador de receitas” (ROSA e SCHNETZLER, 2003, p. 28). Mesmo que o curso aconteça na escola, local privilegiado de reflexão pedagógica, geralmente, os docentes desempenham o papel de ouvintes. Esta forma de formação continuada pode trazer benefícios,

e não deve ser extinta. No entanto, é necessário aprofundar suas possibilidades de atuação, reestruturá-la para que possa ser dada uma assistência contínua aos professores.

Os cursos, encontros, oficinas trazem ideias interessantes, que, às vezes, empolgam os professores, e alguns até resolvem colocá-las em prática, mas, na primeira dúvida que surge, eles não têm com quem compartilhar suas dificuldades e acabam desistindo e voltando para sua prática antiga, como é relatado por Schnetzler (2002):

terminado o curso, cada professor retorna para o seu contexto de trabalho e, mesmo que esteja bem intencionado em aplicar o que aprendeu no curso, ele estará sozinho e sem o *outro* para discutir seus dilemas, hesitações e inseguranças em tentar algo novo, em inovar alguma coisa em sua aula. [...] Ninguém muda de opinião ou de concepção porque o outro, o professor universitário, falou e apresentou argumentos, até convincentes, para tal. Constituir-se professor é um processo que ocorre ao longo da vida. Aprende-se a ser professor principalmente com alunos e colegas no contexto de trabalho, ou seja, na escola. (SCHNETZLER, 2002, p.16)

Candau (1999) argumenta que

a formação continuada não pode ser concebida como um meio de acumulação (de cursos, palestras, seminários de conhecimentos ou de técnicas), mas sim, através de um trabalho de refletividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal e profissional, em interação mútua. (CANDAU, 1999, p.64)

Para Demo (2002), os cursos de formação continuada de professores precisam ter como prioridade a aprendizagem do aluno e o conhecimento da área; então, o professor precisa estudar, nos encontros de formação, teorias e práticas de aprendizagem, ou seja, é necessário aprender a pesquisar estratégias ativas que ajudem na construção e reconstrução de conhecimento. Para tanto, é necessário que haja continuidade no processo de formação, já que não é em um ou em alguns encontros que o professor irá desenvolver essas aprendizagens.

Sobre ações de formação continuada de professores de Química e Ciências na região Norte Fluminense, Callegario (2011) diz que no período de 2005 a 2010 apenas dois cursos presenciais (um deles fez parte da própria dissertação desta autora) foram oferecidos aos professores da rede estadual. De acordo com a Coordenadoria Regional de Educação do Norte Fluminense I

(CRNFI)¹⁵ os mesmos foram oferecidos em virtude de parcerias entre professores da UENF e a CRNFI. Destes dados, podemos concluir que não foi realizada nenhuma iniciativa estadual de forma contratual na região para professores da área de Ciências, e sim por iniciativa da universidade.

b) A forma universitária

Nesse modelo, as universidades e os demais espaços associados a ela, são privilegiados, considerados como local da produção do conhecimento. Considera-se que a universidade é o local em que circulam as informações mais recentes, as tendências e pesquisas nas mais diferentes áreas do conhecimento.

Desta forma, o professor que já atua profissionalmente com sua formação inicial volta à universidade para renovar seus conhecimentos em programas de pós-graduação/especialização, ou ainda, participando de cursos, simpósios, congressos que só se constituem ações de educação continuada de professores, se forem voltados para seu desenvolvimento profissional, ou seja, para sua área de atuação que é o ensino. Entretanto, segundo Costa (2004), a escola da rede básica de ensino na maioria das vezes são os espaços que concebem aos pesquisadores das universidades as ideias para suas pesquisas:

Embora não se questione tanto essa realidade, existe um aspecto crítico nessa visão, qual seja, a desconsideração das escolas de Ensino Fundamental e Médio como produtoras de conhecimento e passa-se a considerá-las como espaços meramente destinados à prática, local onde se aplica conhecimentos científicos e se adquire experiência profissional (COSTA, 2004, 67).

A forma universitária pode, ainda, estar associada a projetos de pesquisa ou a programas governamentais, assim como exemplificados a seguir.

- Projetos de pesquisa - em menor escala, convidam professores em exercício de determinada escola a participarem de oficinas, palestras (NETO, JACOBUCCI e JACOBUCCI, 2007), e em alguns casos, a formarem um grupo de discussão na universidade para propor alguma nova metodologia (MALDANER, 2006).

¹⁵ Agora Regional Norte Fluminense. CRNFI abrangia os municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.

Como já foi discutida, a forma isolada da realização de cursos irá se assemelhar a forma contratual. Já a formação de grupos de discussão atinge objetivos diferentes, pois abre espaço para os professores colocarem suas dúvidas, exporem o que querem aprender, ou seja, em qual ponto do cotidiano ele tem mais dificuldade. Para Neto, Jacobucci e Jacobucci (2007),

A formação continuada precisa entre outros objetivos, propor novas metodologias e inserir os profissionais nas discussões atuais, com a intenção de contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para a melhoria da ação pedagógica. Os programas de formação continuada precisam investigar o que os professores desejam e como eles buscam e entendem a formação continuada, a partir da vivência na profissão (NETO, JACOBUCCI e JACOBUCCI, 2007).

Não podemos negar que ainda existe uma falta de integração entre os estudos realizados na universidade e a escola básica, sendo os professores desta última apenas executores dos programas formulados a nível superior, os docentes da escola básica não são convidados, na maior parte das vezes, a dar sua contribuição nas propostas. Gil Pérez¹⁶ (1996, apud NETO, JACOBUCCI e JACOBUCCI, 2007) chama atenção para o fato de que os problemas de ensino e aprendizagem só surgem quando o professor os enfrenta na sala de aula. Desse modo, a universidade (e outras instituições) não irá propor contribuições em um aspecto que não vivenciou ou não tem conhecimento, ressaltando, então, a participação do professor, direcionando a sua necessidade, é de fundamental importância no processo/planejamento de formação continuada.

- Programas governamentais - apresentam como objetivo alcançar um número elevado de docentes (NETO, JACOBUCCI e JACOBUCCI, 2007), que de acordo com Silva (2011), é mais adequada para o sujeito que quer uma formação individual.

Como exemplo, citamos a Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública, que tem objetivo de apoiar ações de formação continuada de profissionais do magistério da educação básica em parceria com instituições de ensino superior e universidades. Alguns dos programas de formação continuada em andamento são: Pró-letramento e Gestar II, ambos voltados para a formação continuada

¹⁶ GIL PÉREZ, Daniel. New trends in science education. Reading. International Journal Science Education, v. 18, n. 8, p. 889-901, 1996.

de professores com o intuito de melhorar a qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática no Ensino Fundamental. Estes programas são oferecidos na forma presencial e a distância. Outros programas oferecem também a formação inicial para professores que lecionam em disciplinas diferentes de sua graduação e cursos de complementação pedagógica, como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

Sobre os cursos não-presenciais, em 1999, o governo do Estado do Rio de Janeiro, objetivando interiorizar o ensino superior gratuito e aumentar a oferta de cursos de graduação e pós-graduação, assim como os cursos de formação continuada na modalidade a distância, criou o Consórcio Cederj (Centro Universitário de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro), uma parceria entre diversas universidades públicas do estado do Rio de Janeiro.

Outra parceria existente é entre a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC) e o Consórcio Cederj, que a partir de 2011, oferece cursos de Especialização *latu senso* e cursos de formação continuada (exemplos: Formação continuada de Professores, Nova EJA), inicialmente, para professores de Língua Portuguesa e Matemática da rede estadual de ensino. Estes cursos têm objetivo de “preencher lacunas do conhecimento dos docentes e sua capacitação para a aplicação desse currículo [currículo mínimo implantado na rede estadual] – especialmente com a elaboração de planos de trabalho que promovam cada vez mais a capacidade do professor de ser autor de seu próprio material.” (SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO; FUNDAÇÃO CECIERJ, 2013). O Consórcio Cederj também oferece cursos de atualização à distância para professores de diversas áreas, desvinculados da SEEDUC, incluindo Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia).

Sem dúvidas, a formação continuada à distância ou na universidade são meios valiosos de aprendizado e até de discussão do processo de ensino e aprendizagem, se bem orientados. Porém, cursos oferecidos para professores em exercício nas universidades ou até mesmo a distância, requerem, no primeiro caso, tempo para se deslocar até o local e dedicação, e no segundo caso, dedicação. Como sabemos, os professores para ter uma maior renda mensal, precisam se desdobrar trabalhando em diversos colégios, com turmas

superlotadas e com problemas de infraestrutura. Então, cabe aos governos promover melhores condições de trabalho para que os professores se sintam valorizados, ao ponto de se comprometerem a participarem de cursos de formação continuada, dentro ou fora da escola, buscando, conscientemente, uma melhor formação e entendendo que ela se faz necessária. Muitas vezes o professor encara os cursos como mais uma tarefa a ser executada em sua jornada de trabalho semanal.

Segundo a professora Marcia Angela Aguiar, presidente da Associação Nacional de Política e Administração da Educação (Anpae), em entrevista ao Globo Educação em 26 de janeiro de 2013,

Precisamos de docentes qualificados para atender os alunos em todos os níveis. A parceria entre escolas e universidades contribui nesse sentido. Oferecer oportunidades de formação é um compromisso social do governo. Mas, para fazer os cursos de formação, mesmo a distância, o professor precisa de tempo, e como muitas vezes trabalha em vários lugares para compensar a baixa remuneração, nem sempre consegue. Existe muita discussão a respeito da formação dos professores, mas é importante destacar que a qualificação não está separada de outras questões, como as condições de trabalho (Marcia Angela Aguiar, GLOBO EDUCAÇÃO, 2013).

c) A forma centrada na escola

Pesquisas atuais sobre a formação docente (JONES e LOPES, 2011; SILVA, 2011; SCHNETZLER, 2002; MALDANER, 2006) apontam que é preciso investir em programas de formação dentro das unidades escolares, garantindo condições para que a carga horária destinada ao trabalho pedagógico coletivo seja aproveitada, provocando discussões, reflexões sobre as práticas. Nessa proposta, nos encontros de formação, os professores devem estudar teorias e metodologias que possam ser utilizadas com seus alunos; mas também devem ser acompanhados, assessorados com planejamentos e acompanhamento pedagógico durante todo o processo para que, aos poucos, construam sua autonomia profissional.

Verdinelle (2007) diz que independentemente de serem realizados dentro ou fora da escola, geralmente, os professores ficam em auditórios ou salas ouvindo, passivamente, as palestras sobre reformas, currículos, concepção de ensino-aprendizagem, enfim, sobre mudanças que precisam acontecer e o que eles precisam fazer, sem que haja, no entanto, nenhuma

ajuda para que tal fato aconteça de forma efetiva no cotidiano escolar. Schnetzler (2002) complementa dizendo que muitos cursos

não tem relação com os problemas vivenciados pelos professores, mas sim, com aquilo que o professor universitário, que ministra o curso, acha que é importante, sem contemplar discussões que fundamentem o que, como e por que ensinar aquele conteúdo na escola básica, possibilitando conhecimentos e reflexões aos professores para realizarem as necessárias reelaborações conceituais, visando promover uma melhor aprendizagem de seus alunos (SCHNETZLER, 2002, p.16).

O professor precisa ver a escola também como um espaço onde ele pode aprender e aprimorar a sua profissão. A formação continuada deve ser um processo permanente, integrada no dia-a-dia dos professores e das escolas.

Os programas de formação continuada de professores precisam superar a fragmentação e desarticulação, com propostas que envolvam diretamente o corpo docente das instituições. Aos professores deverá ser concedido espaço para lidar com suas dúvidas, suas dificuldades e seus embates e possibilitar a partilha dos seus êxitos, suas conquistas como caminho de construir uma prática docente refletida na ação (BEHRENS¹⁷, 1996, p. 228 apud VERDINELLI, 2007).

Schnetzler (2002) ressalta que para programas de formação continuada se sustentarem, a participação deve ser voluntária, deve-se aproveitar o espaço escolar, preferencialmente, e a carga horária remunerada destinada ao planejamento dos docentes. Sendo que esta última condição dependerá da organização da escola, que também deve viabilizar reuniões pedagógicas de professores (pelo menos por área) em um mesmo horário livre, possibilitando assim a ação de projetos e pesquisas dentro da escola.

Nóvoa (1997) cita que não basta realizar programas de formação continuada se não for realizado um acompanhamento deste profissional. O autor propõe que os professores iniciantes (acrescentamos, que não só eles) deveriam ser acompanhados por programas/gestão escolar e estes deveriam ser realizados na própria escola, pois muitas são as dúvidas e problemas que os professores irão enfrentar em sua profissão, e que coletivamente eles podem ser resolvidos, mais facilmente.

¹⁷ BEHRENS, M. A. *Formação continuada de professores e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1996.

Diante destas considerações, entendemos que na forma escolar, o professor é considerado o centro do processo de formação continuada, a partir da valorização dos conhecimentos acumulados no cotidiano da sala de aula, no ambiente escolar, nas relações entre professor-professor e professor-aluno. Para Neto, Jacobucci e Jacobucci (2007, p. 79) “o saber docente é priorizado em relação a outros conhecimentos, visto que se parte do princípio que as teorias e fundamentações educacionais somente serão validadas e tidas como importantes para o professor após serem utilizadas na prática.”

Assim, não existe a melhor forma de se fazer formação continuada. Para cada realidade e objetivo a ser alcançado existirá uma forma mais adequada. Neste trabalho, optou-se pela formação continuada centrada na escola, com o objetivo de nortear o uso das atividades lúdicas disponíveis nas Ludotecas.

2.3.2 Professores de Química em formação continuada

O resumo técnico do Censo Escolar da Educação Básica de 2012 (BRASIL, 2012b) mostra que 22% dos professores da educação básica não têm curso superior. No ensino médio esse percentual é de 4,6 e nas séries finais do ensino fundamental é de 9,6, sendo que, por Lei (BRASIL, 1996), estes deveriam ter formação em nível superior (licenciatura ou complementação pedagógica desde que tenha um curso superior na área). Este documento também menciona que mais de 400 mil docentes em exercício na educação básica são alunos de cursos de nível superior. Porém o fato de serem formados em nível superior ou estarem cursando, não garante a adequação à disciplina que leciona. O Estudo Exploratório sobre o Professor Brasileiro¹⁸ (BRASIL, 2009) mostra que pouco mais da metade (53,3%) dos professores que atuam no ensino médio na rede pública têm formação compatível com a disciplina que lecionam. Este estudo também mostra que a disciplina Química no ensino médio é ensinada por diversos profissionais que

¹⁸ O Estudo Exploratório sobre o Professor Brasileiro, publicado em 2009, foi realizado com os dados do Censo Escolar de 2007. Não foi publicado outro estudo similar até a presente data.

incluem: profissionais da Química (38,2%); profissionais de áreas afins (17,4%); profissionais da Pedagogia (5,5%); e profissionais de outras áreas (38,9%). Percebe-se que o percentual de profissionais de áreas totalmente desvinculadas do conhecimento químico atuando nessa disciplina supera os profissionais formados em Química.

Esse quadro da realidade brasileira mostra que ainda é preciso investir muito em formação inicial adequada dos professores de Química (assim como em outras áreas também). Mas, como neste trabalho as pessoas envolvidas foram professores já formados, vamos nos ater à formação continuada.

Além das necessidades gerais (aprimoramento profissional contínuo do professor; integração entre escola e universidade; e lacunas existentes da formação inicial), já apontadas, que justificam a necessidade da formação continuada de professores, na área de Química existe ainda o distanciamento entre a teoria e a prática e a fragmentação dos saberes das Ciências. A repetitiva frase “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2002, p. 21), reforça a importância de que o professor deve estar atento ao que se passa ao seu redor e deve criar espaços para a discussão em sala de aula, a respeito das vivências e realidades cotidianas.

De acordo com Carvalho e Gil-Perez (2000), não basta o professor *saber*, ele deve também *saber fazer*. Mas não somente *saber* e *saber fazer*, ele precisa de condições de trabalho que permitam que a intervenção pedagógica ocorra. Carvalho (2004) diz que uma intervenção pedagógica só se consiste “na criação de condições adequadas para que a dinâmica interna ocorra e seja orientada em determinada direção”. Nenhuma mudança educativa tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a participação ativa do professor, ou seja, se de sua parte não houver vontade de aceitação e aplicação de novas propostas de ensino.

Então, de que adianta o professor participar de cursos de formação continuada, grupos de discussões, projetos, por melhores que sejam, que explorem os mais diferentes recursos de ensino, teorias, propostas curriculares, se ao chegar na escola, este mesmo professor não

poderá/conseguirá colocar em prática o que aprendeu por falta de recursos e infraestrutura adequadas?

Por exemplo, um dos problemas identificados no ensino de Ciências e no ensino de Química, nível fundamental e médio, respectivamente, é a ausência de experimentação. É consenso que a experimentação é uma atividade fundamental no ensino de Química/Ciências. No entanto, pesquisas, como as de Laburú, Barros e Kanbach (2007), Guimarães (2009), Puggian *et al* (2012), mostram que apesar dos professores reconhecerem que a experimentação poderia permitir melhoria na aprendizagem, os docentes não realizam essas atividades em função da carência de condições para tal, ao quantitativo de alunos por turma, inadequação de infraestrutura física e material e carga horária reduzida. Além disso, os professores têm dificuldades em incluir as atividades experimentais, que sejam demonstrativas ou realizadas pelos alunos, na carga horária da disciplina, pois acreditam que isso atrapalhará a abordagem teórica dos demais assuntos. Quando o colégio conta com um laboratório, o professor precisa de tempo extra para preparar as experiências, organizar o laboratório e arrumá-lo, ao final da aula. Sem falar do problema da divisão de turmas, que perturba a rotina da escola e não é bem aceita pela administração, já que alguns alunos ficarão, momentaneamente, sem aula.

2.3.3 Atitudes esperadas do professor que utiliza recursos lúdicos de ensino

O professor precisa, antes de tudo, conhecer muito bem o recurso utilizado, ter claros os objetivos pretendidos e as ações desencadeadas pela atividade, a fim de minimizar, ou até mesmo evitar, possíveis contratempos. Se um jogo agrada ao professor, provavelmente agradará aos alunos e o professor se sentirá confortável durante a sua utilização.

O quadro 4 lista algumas atitudes esperadas do professor quando utiliza recursos de ensino lúdicos, salientando, a importância do professor como condutor e orientador de todas as atividades.

Quadro 4: Atitudes esperadas do professor que utiliza recursos lúdicos de ensino.

a) motivar os estudantes para atividade;
b) incentivar a ação do estudante;
c) propor atividades anteriores e posteriores à realização do jogo;
d) explicitar, claramente, as regras do jogo;
e) estimular o trabalho de cooperação entre colegas no caso dos jogos em grupo;
f) procurar não corrigir os erros de forma direta, mas propor questionamentos que possam levar os estudantes a descobrirem a solução;
g) incentivar os estudantes para a criação de esquemas próprios;
h) estimular a tomada decisão dos estudantes durante a realização dos jogos;
i) incentivar a atividade mental dos estudantes por meio de propostas que questionem os conceitos apresentados nos jogos;
j) orientar os estudantes, em suas ações, de maneira a tornar os jogos recursos que auxiliem a aprendizagem de conceitos;
k) estabelecer relações entre o jogo e os conceitos que podem ser explorados;
l) explorar, ao máximo, as potencialidades dos jogos em termos de conceitos que podem ser trabalhados, mesmo quando já tenham sido aprendidos em outras séries ou níveis
m) desenvolver os jogos não como uma atividade banal ou complementar, mas valorizar o recurso como meio para aprendizagem.

Fonte: Adaptado de Cunha (2012)

Ao optar pela utilização de jogos ou de outras atividades lúdicas, o professor deve inicialmente estimular a participação do estudante, considerando todos os aspectos do jogo, ou seja, o aspecto educativo e o aspecto lúdico. No decorrer da atividade, algumas deficiências de aprendizagem podem ser detectadas, por isso, não basta ao professor propor uma atividade diferenciada e permanecer distante dos alunos, apenas como observador. O professor deve observar sim, mas, sobretudo, interferir em momentos oportunos, estimulando discussões, as quais são extremamente importantes para construção de conceitos. Quando o jogo envolve os estudantes, é comum que eles queiram modificar algumas regras. Esta atitude deve ser apoiada pelo professor, pois o estabelecimento de regras consensuais faz parte das estratégias do jogar. O professor, ao escolher um jogo, deve estar ciente dos objetivos propostos, para que assim possa verificar se os alunos os alcançaram.

Se o professor utiliza uma atividade lúdica, conscientemente, podemos dizer que ele passa pelos três tipos de reflexão, propostos por Schön (2000),

quando define um professor reflexivo: a) a reflexão sobre a ação; b) a reflexão na ação e c) a reflexão sobre a reflexão na ação.

a) Reflexão sobre a ação: ocorre quando o professor pensa, retrospectivamente, sobre algo que lhe chamou atenção, durante a aula, alguma situação agradável ou desagradável, que conteve um elemento inesperado, que seus conhecimentos não deram conta de compreender ou executar (SCHON, 2000). A reflexão sobre a ação significa pensar após o fato, podendo apenas interferir numa situação futura que seja semelhante. Quando o professor utiliza diferentes recursos de ensino, ele pode ser surpreendido, pela atividade ou pela curiosidade dos alunos. Ao final da aula, o professor pode avaliar sua participação, a participação dos alunos, os objetivos propostos e os alcançados, e assim, modificar a atividade para uma próxima oportunidade.

b) A reflexão-na-ação consiste na reflexão durante a ação, sem interrompê-la, podendo interferir na mesma enquanto é desenvolvida (SCHON, 2000). No momento da utilização de um jogo didático, o professor pode se questionar: Como se apresenta a situação? Os objetivos estão sendo alcançados? Precisaréi modificar alguma regra para tornar a atividade mais interessante? Como está sendo a participação dos alunos? Existe algum erro? O tempo de duração está adequado?

c) A reflexão sobre a reflexão-na-ação ocorre após a reflexão-na-ação, consolidando o entendimento de determinada situação e, desta forma, possibilitando uma nova estratégia (SCHON, 2000). Os elementos e dados resultantes da reflexão-na-ação são retomados de forma a avaliar a ação. O professor poderá repensar suas aulas, tendo a oportunidade de reformulá-las, propor novas estratégias ou não, para melhorar o ensino e a aprendizagem de conceitos.

Nota-se que a reflexão permite, ao professor, obter informações sobre sua ação, as razões para sua ação e as consequências desta. “Docentes que refletem em sua ação, estão envolvidos em um processo sobre si mesmos, como também, procurando melhorar seu ensino” (ROSA-SILVA; LORENCINI JÚNIOR, 2009, p. 937).

CAPITULO 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

As pesquisas científicas e o pesquisador se encontram numa situação extremamente difícil. Já indicamos como a exigência do rigor metodológico pode incidir sobre a escolha dos problemas a serem investigados. Quando o rigor acadêmico se torna na marca distintiva do saber científico, é natural que a relevância do problema seja colocada num plano secundário. Os problemas passam a ser escolhidos em função da possibilidade de serem tratados com rigor e não em termos da avaliação que deles faz o cientista, acerca de sua importância (ALVES, 2000, p. 115).

Definir um referencial metodológico não foi tarefa simples para autora, pois a mesma não iria deixar de realizar o que propunha sua pesquisa, na falta de um método específico, como salienta Alves (2000). Para escolher um método adequado, foi preciso pensar, primeiro, nas opções da pesquisadora e suas relações com o objeto investigado (OLIVEIRA, 2010; GERHART; SILVEIRA, 2009, p. 79-80). Como a pesquisadora se vê na pesquisa? Que papéis ela desempenhou? Apenas observou, coletou dados ou participou da proposta da pesquisa?

Frente a estas perguntas, traçamos o referencial metodológico. Encaixar o papel da autora, ora como pesquisadora ora como professora participante, foi o mais complexo na busca por um referencial metodológico. A participação da autora na implantação das Ludotecas de Química foi planejada, intencional e ocorreu no seu cotidiano, enquanto profissional concursada da rede estadual de ensino, e neste contexto professora-pesquisadora. Em outros momentos, quando orientava outros professores sobre a utilização da Ludoteca atuava como pesquisadora.

Diante do exposto, a metodologia da pesquisa-ação pareceu-nos mais adequada. Como o próprio nome diz a pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou à prática (ENGEL, 2000). Thiollent (1998, p. 15) destaca que uma pesquisa-ação não deve ser confundida com a pesquisa participante (baseada na metodologia de observação participante – pesquisador estabelece relações/interações com os indivíduos pesquisados). A pesquisa-ação ocorre

quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. [...] Na pesquisa-ação os pesquisadores desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desenvolvidas em função dos problemas (THIOLLENT, 1998, p. 15).

Para este autor, a função do pesquisador consiste em organizar, monitorar e avaliar uma ação planejada; intervindo na prática, na alteração do curso dos acontecimentos. Os participantes são mais do que “meros informantes”, são considerados atores, pois tem “algo a dizer e a fazer” (THIOLLENT, 1998, p. 16).

Com base nestas definições, classificamos o presente estudo como pesquisa-ação. De acordo com Tripp (2005), este pode ser classificado, ainda, como pesquisa-ação prática, no qual o pesquisador escolhe ou projeta as mudanças feitas, como foi a proposta da implantação das Ludotecas. Acreditamos, que durante este trabalho, pesquisamos sobre a ação de diversos professores envolvidos, incluindo a autora, quando estes tiveram a oportunidade de alterar sua prática docente. E, não investigamos, somente, os métodos de ensino que eles já utilizavam. A autora, enquanto professora, norteou a pesquisa com as possibilidades reais do que podia ser realizado em sala de aula.

No ensino, a pesquisa-ação tem por objeto de pesquisa as situações que são percebidas pelo professor como sendo suscetíveis de mudança, procurando diagnosticar um problema específico numa situação também específica, e que, portanto, exigem uma resposta prática (ENGEL, 2000). A pesquisa-ação deve ser “contínua e não repetida ou ocasional, porque não se pode repetidamente realizar pesquisas-ação sobre a prática de alguém, mas deve-se regularmente trabalhar para melhorar um aspecto dela, de modo que deva ser mais frequente do que ocasional” (TRIPP, 2005, p. 448). A pesquisa-ação deve também proporcionar aos indivíduos ou grupos envolvidos a mudança de alguns aspectos da situação por eles vivida, por meio das ações que decidiram aplicar (THIOLLENT, 1998, p. 21).

Corey¹⁹ (1979 apud MOLINA, 2007) resume a importância da pesquisa associada à prática na situação escolar:

Existem muitas razões para essa distância entre aquilo que nós – ou outros - sabemos que devemos fazer e aquilo que fazemos. Uma delas, coerente com nosso conhecimento a respeito do ensino, é que aqueles de nós que precisam fazer algo a respeito dos problemas práticos de ensino-aprendizagem não melhoram o comportamento, a partir da pesquisa, se não participam desta. Se nós, como professor, não participarmos da pesquisa que procura melhorar o ensino, ou eliminar uma dificuldade aí existente, os resultados da pesquisa provavelmente não farão que ensinemos de forma diversa. Ouvir dizer o que devemos fazer é muito diferente de descobrir, pessoalmente, o que devemos fazer. Participando das pesquisas, compreendemos mais integralmente as suas conseqüências. Como participamos, praticamos na formação de novas atitudes e na realização dos atos que a pesquisa procura avaliar. Estudamos os nossos problemas, em vez de aprender o que ocorreu quando alguém estudou problemas semelhantes aos nossos (COREY apud MOLINA, 2007, p. 18).

Thiollent (1998, p. 18) define dois objetivos da pesquisa-ação. O primeiro é o objetivo prático que deve contribuir para o melhor equacionamento possível do problema central da pesquisa, com levantamento de soluções e proposta de ações para auxiliar os participantes na sua “atividade transformadora da situação”. O segundo é o objetivo de conhecimento que deve buscar “informações que seriam de difícil acesso por outros procedimentos, aumentar nosso conhecimento de determinadas situações” (THIOLLENT, 1998, p. 16).

Dessa forma, o nosso objetivo prático é contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de Química no nível Médio de ensino, propondo a utilização de jogos didáticos. E o objetivo de conhecimento visa aumentar a quantidade de informações sobre esta linha de pesquisa; e, possibilitar, aos professores envolvidos e demais professores, a socialização do conhecimento acadêmico no âmbito escolar. Com este referencial metodológico acreditamos contemplar as etapas executadas, pois, para nós, foi mais importante a pesquisa e seus resultados do que à adequação a um método, concordando com a crítica feita por Alves (2000, p. 115).

¹⁹ COREY, S. Esperar? Ou começar a saber! In: MORSE, W. C.; WINGO, G. M. *Leituras de Psicologia Educacional*. 2. ed. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Cia. Nacional, 1979, p. 296-302.

3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA-AÇÃO

A pesquisa-ação é um tipo de investigação-ação. Este último é um “termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela” (TRIPP, 2005, p.446). Toda pesquisa do tipo investigação-ação ocorre de forma cíclica (figura 8), cujos ciclos se concretizam em quatro etapas: planejar, agir, descrever e avaliar, sendo as duas primeiras etapas relacionadas à ação e as duas últimas à investigação (SOUZA, 2012).

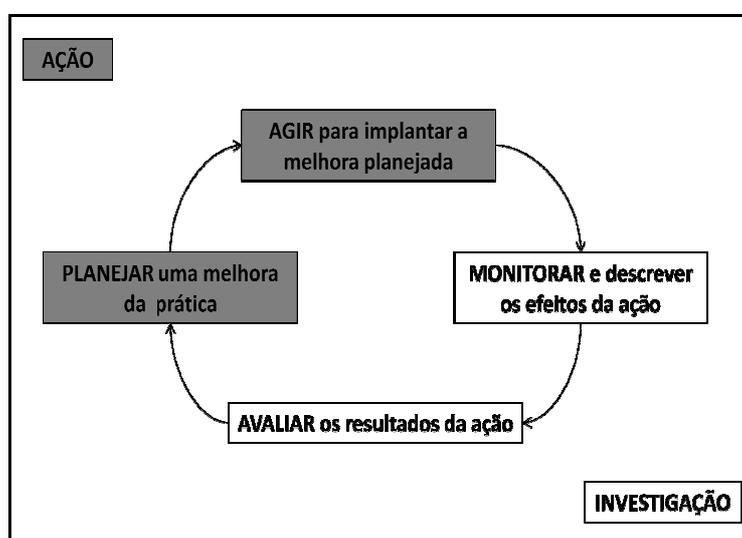


Figura 8: Representação do ciclo básico da investigação-ação.
Fonte: Adaptado de Tripp (2005).

O quadro 5 (p. 90) compara uma pesquisa educacional formal com a pesquisa-ação na área da educação. Analisando-o, podemos dizer que a pesquisa-ação se configura uma abordagem metodológica que visa à melhoria da prática de determinado grupo, envolvendo três aspectos: conhecimento, atuação sobre a realidade e avaliação dos resultados. A característica mais importante da pesquisa-ação é a de ser um processo que se modifica continuamente em espirais de reflexão e ação (figura 9, p. 92), envolvendo os seguintes aspectos (LATORRE, 2007, p. 32; PEREIRA, 1998, p.162):

Quadro 5: Diferenças entre pesquisa educacional formal e pesquisa-ação.

Área	Pesquisa educacional formal	Pesquisa-ação
Objetivo	Testar proposições teóricas estabelecidas. Atingir conclusões de ampla generalização que possam ser acrescentadas à teoria.	Atingir conhecimentos que levem a um aperfeiçoamento efetivo do processo curricular. Possibilitar treinamento em serviço dos educadores que conduzem a pesquisa.
Identificação do problema	Os problemas surgem da reflexão sobre a teoria educacional ou de dados empíricos. Os problemas são identificados por pesquisadores que, em geral, não estão envolvidos diretamente na situação.	Os problemas surgem da dificuldade sentida pelos educadores no trabalho curricular ou, ainda, de propostas que são percebidas como possíveis de tornar mais eficiente o trabalho curricular. A identificação dos problemas é feita por pesquisadores que são elementos participantes da situação.
Sujeitos	Pesquisadores buscam obter uma amostra qualquer da população a ser estudada.	Os sujeitos envolvidos na pesquisa são os elementos da escola ou do sistema escolar, no qual o problema foi identificado.
Delineamento experimental	Há grande atenção ao fato de manter condições comparáveis e introdução de alto grau de controle.	Relaciona variáveis independentes e dependentes. O controle introduzido é menos rigoroso. Admite-se certo grau de inferência decorrente do envolvimento do pesquisador na situação.
Análise dos dados	Geralmente são previstos tratamentos estatísticos complexos, na fase de análise dos dados. Sendo a generalização dos resultados uma meta e a significância estatística é valorizada.	Análise simples dos dados. À significância prática dos resultados, é dada maior ênfase do que à significância estatística. O depoimento dos pesquisadores e outros participantes em termos de avaliação dos resultados é altamente valorizado.
Planejamento do trabalho de pesquisa	O procedimento de trabalho é planejado antes de a pesquisa ser iniciada e, até que o projeto seja inteiramente desenvolvido não deve ser modificado.	O procedimento do trabalho é planejado em linhas gerais. Alterações do procedimento podem ser feitas durante o decorrer da pesquisa, tendo em vista as avaliações sucessivas dos resultados alcançados.
Preparação dos pesquisadores	Torna-se necessária uma ampla e rigorosa preparação em métodos e técnicas de pesquisa estatística e medidas educacionais. Em geral é conveniente que o pesquisador seja preparado ("treinado") antes de iniciar a pesquisa.	A preparação é gradual e em função das necessidades surgidas pela implementação do projeto de pesquisa, ou seja, acontece durante a própria ação do pesquisador.
Aplicação dos resultados	Resultados são generalizados, porém nem sempre há uma relação direta entre as conclusões de pesquisa e a mudança na prática educacional. O problema da difusão dos dados da pesquisa é um dos fatores responsáveis pela distância existente. A dificuldade de comunicação entre os pesquisadores e responsáveis pelo desenvolvimento curricular é outro fator responsável pela distância existente.	Resultados são diretamente aplicados ao processo curricular. O envolvimento do pesquisador em ação é uma garantia de que ele se perceberá responsável por solucionar problemas pertinentes a sua realidade e de que se comprometerá em aplicar os resultados. Isso se traduz na expectativa de que o comportamento eficiente do pesquisador na situação escolar poderá ser consistente, uma vez que ele participe da descoberta de soluções, tendo oportunidade de colocá-las em ação e avaliá-las.

Fonte: Adaptado de Molina (2007, p.19)

a) Planejamento - consiste na identificação de um problema (algo que intriga o pesquisador), na análise de suas variáveis e na definição das estratégias de ação. As variáveis, numa pesquisa da área educacional, podem ser, por exemplo: o número de participantes; o local de aplicação da proposta; qual será a duração; quais materiais serão usados, entre outras. Ao estabelecer um perfil sua pesquisa, é possível definir como ocorrerá a ação, quais dados serão coletados e como serão.

b) Ação - é o momento de colocar em prática o que foi planejado, porém, permite-se flexibilidade para a realização de ajustes. A ação deve ser observada a fim de registrar informações que mais adiante gerarão evidências para apoiar a reflexão.

c) Observação ou Monitoramento - significa examinar os acontecimentos produzidos durante a ação. De acordo com Latorre (2007, p. 48-49), a observação da ação recai tanto na observação da própria ação (as mudanças que se geram em seus pensamentos e práticas profissionais), quanto na observação da ação de outras pessoas (alunos, etc.). Assim, podemos coletar dados a partir da auto-observação da prática, da supervisão da ação de outras pessoas e dos diálogos críticos com outras pessoas sobre a investigação.

d) Avaliação ou Reflexão - é a etapa final do ciclo, produzindo um relatório da pesquisa, podendo levar ao replanejamento, e, então, dar início a um novo ciclo. Para Tripp (2005), na avaliação deve-se considerar: o que funcionou ou não funcionou e por quê? E a pesquisa, em que medida foi útil e adequada?

É preciso entender que um ciclo da pesquisa-ação não será igual ao próximo, pois não se caracteriza como

“circular por onde se percorre toda vez o mesmo caminho e chega-se ao mesmo lugar; é preciso entendê-lo como interações de uma espiral, com a qual sempre se alcança, ao fim de cada ciclo, um nível mais elevado de dados e resultados da ação e da investigação em relação ao ciclo anterior” (CARR; KEMMIS²⁰, 1986 apud SOUZA, 2012, p.51).

²⁰ CARR, W.; KEMMIS, S. *Becoming critical: Education, knowledge and action research*. 1. ed. London: Falmer, 1986.

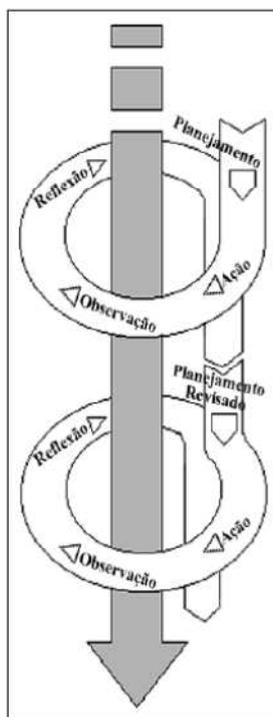


Figura 9: A espiral da pesquisa-ação.
(Fonte: KEMMIS, McTAGGART²¹, 1988 apud SOUZA, 2012)

A figura 10 traz a representação (em azul) das etapas **Planejar, Agir, Monitorar e Refletir** desta tese, as quais serão descritas nas próximas páginas. As setas vermelhas indicam os ciclos que aconteceram durante os três anos da pesquisa, nos quais os professores participantes refletiram sobre sua ação (positivamente, negativamente ou de forma neutra) e tiveram a oportunidade de modificar sua prática no bimestre seguinte e/ou no ano seguinte quando as atividades podiam ser utilizadas novamente em outras turmas. Neste caso, a etapa planejar relacionou-se, especificamente, à prática dos professores em suas aulas e não ao início desta pesquisa com a elaboração das atividades lúdicas. O recomeço do ciclo geral, em azul, dependerá dos resultados finais deste trabalho, podendo ser reiniciado com o desenvolvimento de outras atividades lúdicas, ou somente a implantação de Ludotecas em outras unidades escolares.

²¹ KEMMIS, S.; McTAGGART, R. *The action research planner*. 3. ed. Canberra: deakin university, 1988. 154p.

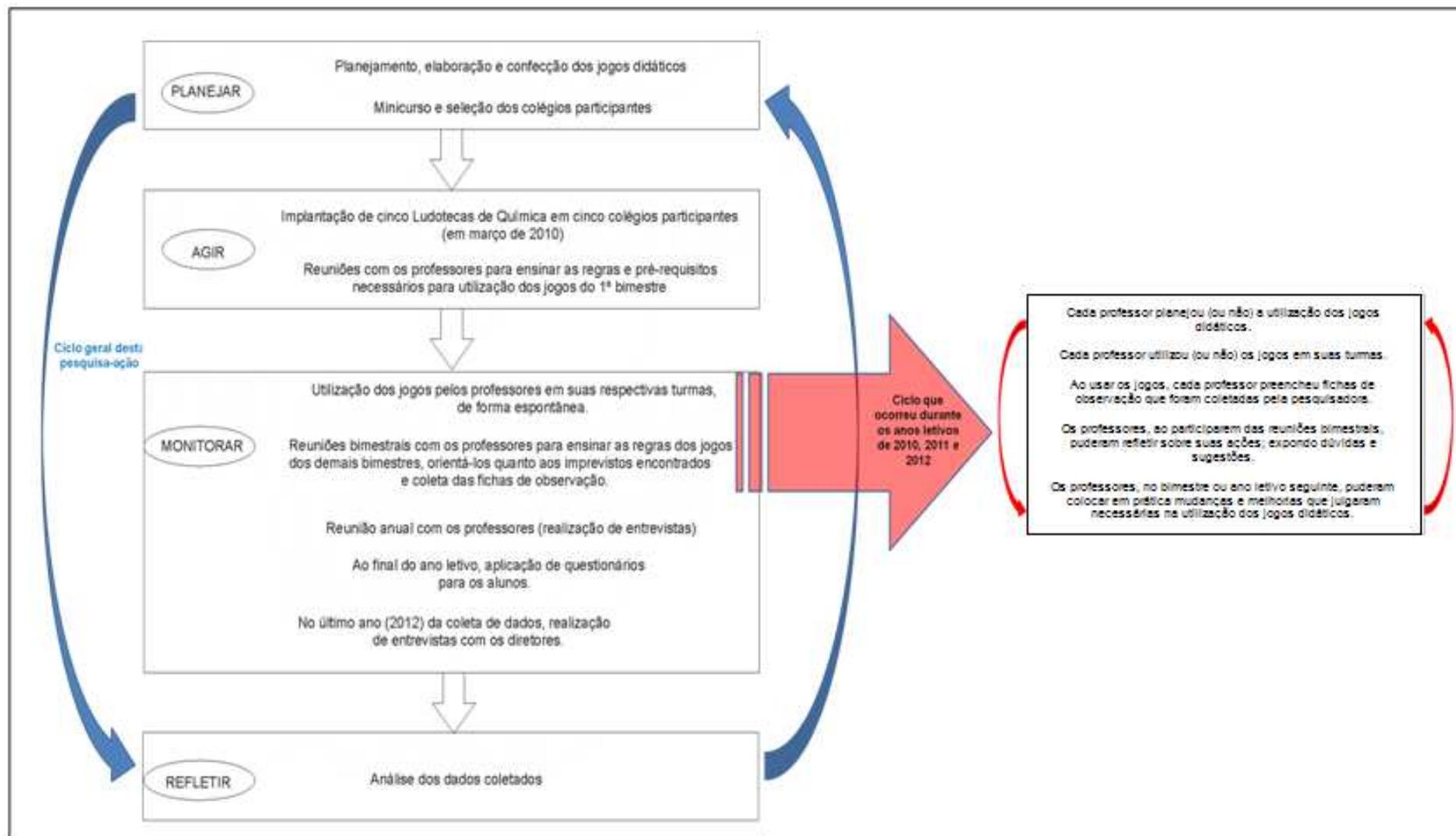


Figura 10: Ciclos da pesquisa-ação desenvolvidos nesta tese.

CAPITULO 4 DEFINIÇÕES DAS ETAPAS DA PESQUISA

Cada etapa desta pesquisa é apresentada em ordem cronológica, seguindo a sequência metodológica proposta, em quatro seções: Planejar, Agir, Monitorar e Refletir. Na seção **Planejar** é apresentado o plano inicial da implantação das Ludotecas de Químicas em colégios públicos da Rede Estadual de Ensino do Estado do Rio de Janeiro. A etapa **Agir** apresenta os delineamentos relacionados à implantação da Ludoteca e ao uso do acervo das atividades lúdicas pelos professores. Na etapa **Monitorar**, apresentamos as fontes de dados utilizadas, como ocorreu a coleta e como procedemos à análise dos mesmos. Na etapa **Refletir** traçou-se ponderações a cerca das categorias de análise de conteúdo estipuladas, com vistas a gerar questionamentos que podem ou não ser confirmados nos resultados.

4.1 DECISÕES PRELIMINARES: O PLANEJAR

Para que fosse possível a realização da pesquisa, foi fundamental a implantação das Ludotecas de Química em colégios públicos da Rede Estadual de Ensino do Estado do Rio de Janeiro. Portanto, as primeiras etapas desta pesquisa foram: o planejamento e elaboração das atividades lúdicas que iriam compor o acervo da Ludoteca de Química e a seleção dos colégios participantes.

Após a conclusão das etapas iniciais, as ludotecas foram implantadas e deu-se início a coleta de dados, numa abordagem qualitativa. Para Minayo (1993, p.21), a pesquisa qualitativa se preocupa com “questões muito particulares” e com um “nível de realidade que não pode ser quantificado”,

ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos

que não podem ser reduzidos á operacionalização de variáveis (MINAYO, 1993, p.21).

De acordo com Oliveira (2010),

este método de pesquisa compreende um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo, buscando melhorias para determinado grupo de pessoas e, ainda, analisando efeitos que não são possíveis em estudos quantitativos, como a observação de atitudes (OLIVEIRA, 2010, p. 37).

Ainda para Bogdan e Bilken (1994, p. 16),

os dados recolhidos são designados por *qualitativos*, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural (BOGDAN, BILKEN, 1994, p. 16).

A pesquisa qualitativa, portanto, implica em dados provenientes de observações e da realização de entrevistas (BOGDAN, BILKEN, 1994). Dados que serão apresentados de forma descritiva. Esta pesquisa teve duração de três anos letivos (ano de 2010, 2011 e 2012). Durante e após este período, os dados foram analisados, buscando-se fazer uma comparação entre os resultados obtidos.

4.1.1 O planejamento e elaboração das atividades lúdicas

A etapa de planejamento e elaboração das atividades lúdicas foi iniciada, ainda, nos anos de 2008 e 2009. Neste período, a autora cursava mestrado em Ciências Naturais pela UENF. Sua dissertação consistiu na utilização de atividades lúdicas apenas em turmas da primeira série do ensino médio (EM). Porém, 90% das atividades lúdicas (das três séries do EM) que compõem as Ludotecas de Química foram desenvolvidas neste período. Outros 10% foram desenvolvidos no ano de 2010. A autora contou com a ajuda de uma aluna do curso de Licenciatura em Química da UENF no planejamento e confecção de algumas atividades, cuja monografia está referenciada como Lessa (2011). Todas as atividades foram testadas, algumas em turmas de EM

e outras com o nosso grupo de pesquisa. O teste é fundamental para verificarmos erros de conteúdo e na dinâmica, bem como prever a duração.

Antes da elaboração das atividades lúdicas, foi feito, em 2008, um levantamento dos conteúdos de Química planejados para as três séries do ensino médio regular (EMR), em dois colégios da Rede Estadual de Ensino na cidade de Campos dos Goytacazes. Os planejamentos eram similares e sua síntese encontra-se no apêndice A (p. 241). Conhecendo a divisão bimestral dos conteúdos, foram designadas, pelo menos, duas atividades lúdicas por bimestre para cada série. A primeira série recebeu mais atividades em virtude de terem sido planejadas para a pesquisa de mestrado da autora (CRESPO, 2010). No total são 28 atividades lúdicas (onze atividades para a primeira série, oito para a segunda série e mais nove para a terceira série do ensino médio). Todas as atividades lúdicas, seus conteúdos e modalidades estão listados nos quadros 6, 7 e 8.

Quadro 6: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 1ª série do ensino médio.

Bimestre	Conteúdo	Nome da atividade (modalidade)	Quantidade de conjuntos por Ludoteca ²²	Número de jogadores por exemplar
1º	Substâncias e Misturas	QUIMICO (jogo de cartas)	10	4
	Processos de separação	Memória Química (jogo de cartas)	10	4
	Estrutura atômica	Bingo Atômico (bingo)	1	40
2º	Semelhanças atômicas	ISO QUÍMICO (jogo de cartas)	10	4
	Distribuição eletrônica	Perfil eletrônico (jogo de tabuleiro)	7	6
	Revisão Tabela periódica: características e propriedades	QUIMIBOL (jogo de tabuleiro)	5	8
3º	Ligação iônica	CAXETA IÔNICA (jogo de cartas)	10	4
	Número de oxidação	QUIMICO (jogo de cartas)	10	4
	Geometria molecular	Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET (utilização de sucatas)	8	5
4º	Reconhecimento das Funções Inorgânicas	Memória Química (jogo de cartas)	10	4
	Funções inorgânicas	Laboratório Inorgânico (jogo de tabuleiro)	7	6

²² A quantidade de conjuntos por Ludoteca se refere à quantidade de exemplares de cada atividade para atender a uma turma de quarenta alunos. Essa informação será mais detalhada no texto.

Quadro 7: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 2ª série do ensino médio.

Bimestre	Conteúdo	Nome da atividade (modalidade)	Quantidade de conjuntos por Ludoteca ²³	Número de jogadores por exemplar
1º	Massa atômica e molecular	Bingo dos compostos (bingo)	1	40
	Reações químicas	De Olho nas Reações (jogo de cartas)	7	6
2º	Classificação das soluções	Desafio estrela (jogo de tabuleiro)	8	5
	Concentração de soluções	Bingo das soluções (bingo)	1	40
3º	Termoquímica	Serpentes e Escadas (jogo de tabuleiro)	8	5
	Fatores que afetam a velocidade das reações químicas	De olho nos fatores das reações (jogo de cartas)	8	5
4º	Cinética química	Numerox Cinético (palavras-cruzadas)	1	40 (reproduzir exemplar para cada aluno)
	Eletroquímica	ELETROFORÇA (jogo de forca)	20	2

Quadro 8: Atividades lúdicas desenvolvidas para a 3ª série do ensino médio.

Bimestre	Conteúdo	Nome da atividade (modalidade)	Quantidade de conjuntos por Ludoteca ²⁴	Número de jogadores por exemplar
1º	Classificação das cadeias carbônicas	Serpentes e Escadas (jogo de tabuleiro)	8	5
	Tipos de fórmulas químicas	De Olho nas Fórmulas (jogo de cartas)	7	6
2º	Hidrocarbonetos	QUIMICO (jogo de cartas)	10	4
	Hidrocarbonetos	Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET (utilização de sucatas)	8	5
	Classificação e nomenclatura	QUIMIBOL (jogo de tabuleiro)	5	8
3º	Álcool e aldeído	Memória Química (jogo de cartas)	10	4
	Funções éster e éter	Cruzada Química (palavras-cruzadas)	7	6
4º	Funções orgânicas oxigenadas	Laboratório Orgânico (jogo de tabuleiro)	8	5
	Funções Nitrogenadas	De Olho nas Funções Nitrogenadas	8	5

²³ A quantidade de conjuntos por Ludoteca se refere à quantidade de exemplares de cada atividade para atender a uma turma de quarenta alunos. Essa informação será mais detalhada no texto.

²⁴ A quantidade de conjuntos por Ludoteca se refere à quantidade de exemplares de cada atividade para atender a uma turma de quarenta alunos. Essa informação será mais detalhada no texto.

A metodologia adotada na elaboração dessas atividades foi baseada nas fases do planejamento de jogos educacionais, propostas por Macedo, Petty e Passos (2000). No entanto, estas fases foram um pouco modificadas e ampliadas e encontram-se definidas em Crespo *et al* (2011b)²⁵. As fases são: definição dos conteúdos; definição dos objetivos; definição do público alvo; previsão do espaço temporal; previsão do espaço físico; definição dos materiais; definição das regras; propostas de adaptação; avaliação e teste e as atitudes desejáveis do profissional que adota atividades lúdicas.

Esta pesquisa teve financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) no edital de Apoio à Produção de Material Didático para Atividades de Ensino e/ou Pesquisa (Edital nº 06/2009), possibilitando a aquisição dos materiais utilizados na confecção das atividades lúdicas e a publicação do livro “Ludoteca de Química para o ensino médio” (CRESPO *et al* 2011b). Para o livro foram selecionados oito jogos por série do EM, totalizando 24 atividades, dentre as 28 apresentadas nos quadros 6, 7 e 8. Assim, estão descritas por Crespo *et al* (2011b) 24 atividades e seus respectivos planejamentos. As quatro atividades que não foram contempladas pelo livro, encontram-se descritas no apêndice B (p. 243) desta tese, são elas: QuiMico - substâncias e misturas, Memória Química – processos de separação, Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET, Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET.

As atividades foram confeccionadas de forma artesanal, utilizando materiais de baixo custo, como: papel cartão, papel A4, cola colorida, cola branca, tintas coloridas, fita adesiva, garrafas PET (Politereftalato de Etileno), tesoura, borrachados, filme plástico adesivo e peças plásticas como dados e peões. Também utilizamos impressora colorida.

Todas as atividades foram criadas para um grupo de 40 alunos (número médio de alunos de uma classe na Rede Pública Estadual) e tem duração média de 50 minutos por partida. Cada atividade possui um número máximo de

²⁵ O livro encontra-se disponível em <<http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/livros/issue/view/94>> com ISBN 85-99968-17-8.

jogadores. De acordo com este número, os exemplares foram reproduzidos para atender 40 alunos. Por exemplo, quando a atividade tem número de participantes restrito a 4 alunos por equipe foram confeccionados até 10 conjuntos iguais por colégio, totalizando 50 exemplares para atender aos cinco colégios. As quantidades de conjuntos confeccionados e de jogadores por exemplar estão especificadas nos quadros 6, 7 e 8. De modo geral, o material das atividades lúdicas é composto por um encarte contendo as regras e diretrizes da atividade, um encarte de consulta contendo um resumo do conteúdo que se pretende trabalhar, além dos itens necessários ao desenvolvimento da própria atividade como cartas, tabuleiros, dados, peões, etc.

4.1.2 Seleção dos colégios participantes

A definição da quantidade de colégios para implantar as ludotecas foi baseada na verba disponível do financiamento para compra de material para confeccionar as atividades. Neste caso, foi definido o número de cinco colégios.

A seleção das instituições para a implantação das cinco Ludotecas e desenvolvimento da pesquisa obedeceu aos seguintes critérios e requisitos:

- os colégios teriam que pertencer a Rede Pública Estadual de Ensino do Rio de Janeiro e estar localizados na cidade de Campos dos Goytacazes e região;

- os professores deveriam lecionar em pelo menos uma das três séries do EM e deveriam estar interessados em contribuir com a pesquisa durante três anos letivos (2010, 2011 e 2012).

Para selecionar os colégios participantes, aproveitamos o curso de formação continuada, realizado por Callegario (2011), intitulado de “Atividades Lúdicas no Ensino de Química”. No minicurso, realizado em 4 de fevereiro de 2010, foi feita uma abordagem teórica que compreendeu uma orientação geral

sobre as atividades lúdicas no ensino de Química. Também foi abordado sua importância no processo ensino e aprendizagem, assim como os tipos de atividades mais utilizadas e destacadas nos trabalhos científicos, como jogos didáticos, experimentos, dramatizações, uso de sucatas. Realizou-se um momento prático no qual os professores puderam conhecer alguns dos jogos confeccionados. Ao utilizar os jogos, os professores conheceram suas regras e os conteúdos químicos correlacionados aos mesmos. O minicurso foi realizado em um Colégio da Rede Pública Estadual durante a semana de planejamento e a autora participou da realização do mesmo na qualidade de doutoranda.

Foram convidados para participar do minicurso todos os professores vinculados à antiga Coordenadoria Regional de Educação Norte Fluminense I (agora Regional Norte Fluminense) que abrange os municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana. De aproximadamente 300 professores convidados, participaram 33. Os que se mostraram mais interessados pelas atividades (ao serem questionados se gostariam de receber a ludoteca em sua escola) foram selecionados para terem as ludotecas implantadas em seus colégios. De todos os presentes no minicurso, apenas quatro professores deram continuidade a proposta de formação continuada de Callegario (2011), participando de oficinas pedagógicas e utilização das atividades elaboradas por eles em sala de aula. Nas oficinas eles confeccionaram dois jogos da Ludoteca de Química e desenvolveram suas próprias atividades, que mais tarde foram utilizadas por eles. Destes quatro professores, dois trabalham nas escolas onde as ludotecas foram implantadas.

Os nomes das instituições selecionadas não serão divulgados, como forma de preservar a identificação dos professores e diretores. Os nomes foram substituídos pelas seguintes letras: K, X, Y, W e Z. Quatro colégios estão localizados no município de Campos dos Goytacazes, dois na região central (K e X) e dois no distrito de Guarus (Y e W). O colégio Z está localizado no distrito de Grussaí, na cidade de São João da Barra.

4.2 IMPLANTAÇÃO DAS LUDOTECAS DE QUÍMICA E UTILIZAÇÃO DAS ATIVIDADES: O AGIR

Após as etapas descritas no item 4.1, foi realizada uma reunião, em cada colégio, com a direção e com os demais professores de Química de cada instituição para expor o projeto e solicitar autorização para realização da pesquisa. Todos os diretores permitiram a execução da mesma e os professores se mostraram interessados em utilizar as atividades. Cada professor recebeu um material escrito com as principais orientações sobre o projeto e com a lista de atividades que compõe a Ludoteca de Química (apêndice C – p. 274).

As Ludotecas foram implantadas, ainda, no mês de março de 2010, em locais cedidos pela direção de cada escola dentro das unidades escolares. As atividades foram entregues bimestralmente, à medida que eram confeccionadas pela autora, de forma que no final do ano letivo de 2010 as ludotecas estavam completas. Os locais são de fácil acesso aos professores, como a sala da coordenação, sala dos professores e salas que acomodam diversos materiais pedagógicos.

Ainda em 2011, o colégio W foi substituído pelo colégio L, devido à saída da única professora (exonerada por passar em outro concurso) de Química, ocorrendo a transferência da Ludoteca para o colégio L, em fevereiro de 2011. Este se localiza na cidade de Campos dos Goytacazes, no bairro do Jóquei Clube.

A relação de professores de Química por colégio participante está apresentada no quadro 9. Este quantitativo de professores engloba todos os professores de Química²⁶ que trabalhavam nos colégios. No total, foram nove professores envolvidos, além da autora desta pesquisa, que trabalhava nas escolas K e X com séries diferentes, e, por isso, a consideramos duas vezes, obtendo 11 professores.

²⁶ Alguns professores de Química atuam no ensino médio Regular (EMR - nos turnos da manhã e tarde) e na Educação de Jovens e Adultos (EJA), que é oferecido no turno da noite.

Quadro 9: Relação de professores de Química por colégio participante.

Colégio Estadual	Quantidade total de professores de Química por colégio	
	2010	2011 e 2012
K ³	5 ^c (EMR ^a) e 1 (EMR e EJA ^b)	5 ^c (EMR) e 1 (EMR e EJA)
X ³	2 ^c (EMR)	2 ^c (EMR)
Y	1 (EMR)	1 (EMR)
W	1 (EMR)	—
Z	1 (EMR)	1 (EMR)
L	—	1 (EMR)
Total de professores	11	11

a EMR – ensino médio Regular, b EJA – Educação de Jovens e Adultos, c Um dos professores trabalhava nos colégios K e X e é a autora desta pesquisa.

Foram realizadas reuniões bimestrais com cada professor, em seus colégios, para que os mesmos conhecessem cada atividade e pudessem utilizá-las sem dúvidas.

A utilização das atividades pelos professores deveria ocorrer de forma livre, sendo a utilização condicionada apenas à vontade de cada professor em utilizá-las. Para as turmas do EMR foi disponibilizada pelo menos uma atividade para ser utilizada em cada mês. Assim, em cada bimestre poderiam ser trabalhadas, em média, duas atividades, eventualmente, até três por bimestre, conforme quadros 6, 7 e 8 (p. 97 e 98). O professor poderia, também, modificar a ordem das atividades para melhor atender ao seu planejamento, caso este fosse diferente do planejamento proposto pelo projeto. Já para as turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ficou a critério do professor escolher a atividade mais adequada para ser trabalhada mensalmente. Nesta modalidade de ensino o planejamento é reduzido para um quadrimestre e nem todos os conteúdos de Química do EMR são trabalhados.

4.3 A COLETA DOS DADOS: O MONITORAR

Para monitorar a utilização dos jogos utilizamos entrevistas, questionários e fichas de acompanhamento. Nas pesquisas de abordagem qualitativa, dentre os mais importantes instrumentos destacam-se as observações, os questionários e as entrevistas (DUARTE, 2004). A metodologia qualitativa, segundo Leininger²⁷ (1985 apud MARCON; ELSÉN, 2000), visa, essencialmente, documentar e interpretar a totalidade do que está sendo estudada em um contexto particular, sob o ponto de vista das pessoas envolvidas. A análise dos dados, ainda que não se dissocie das demais fases, tem como objetivo compreender o que foi coletado, confirmar ou não as hipóteses da pesquisa e ampliar a compreensão do que foi relatado pelos participantes da pesquisa.

4.3.1 Definição dos instrumentos de coleta de dados

a) Entrevista

A entrevista é um excelente instrumento de pesquisa, pois permite a interação entre pesquisador e entrevistado e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que se está pesquisando (OLIVEIRA, 2010). Para Bogdan e Biklen (1994), a entrevista permite que o entrevistado possa contar sua história, ter liberdade em suas respostas. O entrevistador não deve interferir nas respostas, limitando-se a ouvi-las e registrá-las (OLIVEIRA, 2010).

A crítica a este instrumento de coleta de dados refere-se à obtenção de respostas tendenciosas, nunca se sabe se o entrevistado está ou não falando a verdade ou o que realmente ocorreu (OLIVEIRA, 2010). Mas em pesquisa qualitativa, coletar dados descritivos é essencial.

²⁷ Leininger, M.M. *Qualitative research methods in nursing*. Orlando: Grune & Stratton, Inc, 1985.

Nesta pesquisa foi escolhida a entrevista semi-estruturada, pela mesma ser considerada um instrumento mais eficaz, para obtenção de informações mais específicas e que podem ajudar a elucidar pontos confusos obtidos por meio de questionários, por exemplo. Para Manzini (1990, p. 154), “a entrevista semi-estruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista.” “Esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas” (MANZINI, 2004, p. 2).

Optou-se pela formatação do roteiro em forma de perguntas. De acordo com Manzini (2004), a formatação de um roteiro por meio de tópicos não garante que o pesquisador formule adequadamente as indagações no momento da entrevista. Além disso, quando se trata de entrevistar vários participantes, o entrevistador poderá indagar diferentemente cada um dos informantes.

No início da pesquisa (março 2010), foi realizada uma entrevista de sondagem com os professores, visando obter a opinião prévia dos mesmos sobre o lúdico no ensino de Química. Ao final de cada ano letivo (2010, 2011 e 2012), foram realizadas entrevistas com os nove professores, de Química que lecionavam nos colégios participantes. Buscou-se, com estas, obter informações sobre a relevância de usar as atividades propostas comparando com anos anteriores da experiência de cada professor e descobrir se as opiniões dos docentes sobre o lúdico no ensino foi modificada de um ano letivo para outro. Também foram realizadas entrevistas com os diretores, no final da pesquisa, em dezembro de 2012. Os roteiros das entrevistas estão no apêndice D (p. 280).

Foi solicitado aos entrevistados o registro de sua entrevista (gravação em áudio) e informado que não haveria identificação dos mesmos na redação final da pesquisa. Segundo Schraiber (1995), é indicado o uso de gravador na realização de entrevistas para que seja ampliado o poder de registro e captação de elementos de comunicação de extrema importância, pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz. O termo de consentimento da gravação

está no apêndice E (p. 284). Todas as entrevistas foram realizadas pela autora desta tese.

Como já mencionado, a própria autora era professora de dois colégios participantes (identificada pelos códigos PK5 e PX2 - quadro 10, p. 112) e, logicamente, a mesma procurou se avaliar quanto à utilização das atividades da Ludoteca de Química. Obviamente, a pesquisadora não poderia realizar entrevistas consigo mesma e suas respostas ao roteiro da entrevista seriam, de certa forma, carregadas de conceitos provenientes de sua leitura sobre o assunto da pesquisa. Definiu-se, portanto, que a autora preencheria as fichas de acompanhamento (descritas no item a seguir) das atividades lúdicas quando as utilizasse em suas turmas. Em qualquer momento, que a opinião da autora como professora for citada, a mesma será identificada. Essa decisão se deve ao fato de acreditar que não haveria necessidade de separar os dados da autora como professora nos resultados da pesquisa, assim como foi realizado por Soares (2004) em sua tese e Cardoso (2008) em sua dissertação.

b) Fichas de acompanhamento

Para a realização desta tese contamos com a observação e anotação de alguns momentos importantes da utilização das atividades lúdicas, segundo a ótica dos professores participantes da pesquisa (incluindo a pesquisadora), em fichas de acompanhamento. Como não foi possível o acompanhamento da autora nas aulas em que os professores utilizaram as atividades, em virtude serem diversos professores participantes, muitos deles com horários coincidentes, inclusive com o horário de trabalho da autora da pesquisa, decidiu-se que cada professor ao aplicar qualquer atividade da Ludoteca de Química deveria preencher uma ficha de acompanhamento no dia da sua utilização. Nesta ficha (apêndice F – p. 286), os professores relataram suas observações a cerca da atividade, o número de alunos que estavam presentes, o comportamento e envolvimento dos mesmos. As fichas de acompanhamento foram recolhidas bimestralmente em contato direto com os professores em seus colégios.

c) Questionário

O questionário é uma técnica para obtenção de informações sobre determinado grupo de pessoas. Os questionários geralmente são utilizados para a obtenção de grandes quantidades de dados, geralmente para análises quantitativas. É recomendável solicitar que o informante não assine ou se identifique (RUIZ, 1996, p. 51).

O número de perguntas que deve constar em um questionário não é limitado, mas o pesquisador deve colocar somente perguntas que sejam realmente relevantes. Oliveira (2010) diz que o preenchimento de questionários não deve ultrapassar trinta minutos. Uma das desvantagens dos questionários é que os informantes podem deixar de responder alguma pergunta e isso afetará a análise dos dados.

No período relativo a esta pesquisa, foi aplicado, no final de cada ano letivo, um questionário (apêndice G – p. 287) para os alunos das turmas que utilizaram as atividades lúdicas. Neste, o aluno teve a oportunidade de expor suas opiniões sobre as atividades lúdicas trabalhadas durante o ano letivo. Não foi solicitada a identificação e os mesmos foram aplicados no dia da avaliação sistemática do 4º bimestre, pelos professores, e seu preenchimento não durou mais que 15 minutos. No caso das turmas da EJA, os questionários foram aplicados no final de cada semestre.

4.3.2 Técnicas de análise de avaliação dos dados

a) Análise das Entrevistas

Para o tratamento das entrevistas e das fichas de acompanhamento, foi escolhida a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), que, comumente, tem sido utilizada em pesquisas qualitativas, incluindo a área da educação (BELEI *et al*, 2008; OLIVEIRA *et al*, 2003; SOUZA, MELO e SANTIAGO, 2010; SILVA, 2003). Para Bardin (1977), a análise de conteúdo consiste num conjunto de técnicas de exploração de documentos que procura

identificar os principais conceitos ou principais temas abordados em um determinado texto ou mensagem, e visa “obter indicadores quantitativos ou não, que permitam a inferência²⁸ de conhecimentos relativos às mensagens” (BARDIN, 1977).

Na análise quantitativa, o que serve de informação é a frequência com que surgem certas características do conteúdo. Na análise qualitativa é a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento de mensagem que é tomado em consideração (BARDIN, 1977, p.21).

Para Souza, Melo e Santiago (2010), a análise de conteúdo “consiste num recurso técnico para análise de dados provenientes de mensagens escritas ou transcritas”, nesta pesquisa, mensagens transcritas das entrevistas e escritas provenientes das fichas de acompanhamento. Henry e Moscovici²⁹ (1968 apud BARDIN, 1977, p. 28) salientam que “tudo o que é dito ou escrito é susceptível a uma análise de conteúdo”. Bauer e Gaskell (2002, p. 191) realçam que “a análise de conteúdo é uma técnica para produzir inferências de um texto focal para seu contexto social de maneira objetivada”. Ainda de acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo não consiste em um procedimento rígido de instruções para realizar a análise dos dados, mas somente de alguns direcionamentos que ajudarão a organizar e analisar os dados obtidos.

Bardin (1977) destaca que para a utilização da análise de conteúdo é necessário seguir três etapas principais: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos dados.

1ª etapa - A pré-análise: etapa que trata da organização e da escolha dos documentos a serem submetidos à análise e a elaboração dos indicadores que nortearão a interpretação.

Na presente pesquisa, a fase da pré-análise consistiu na organização do material, ou seja, na transcrição das entrevistas semi-estruturadas dos professores e dos diretores para arquivos de texto. As fichas de

²⁸ Para Bardin (1977) inferência é uma interpretação do pesquisador, formulada a partir dos componentes da pesquisa.

²⁹ HENRY, P.; MOSCOVICI, S. *Problems de l'analyse de contenu*. Langage, set. 1968.

acompanhamento foram copiadas digitalmente. O “corpus da análise”³⁰ consistiu-se de 33 entrevistas com os professores, 5 entrevistas com os diretores (o diretor da escola W do ano de 2010 não foi entrevistado porque não exercia mais essa função em 2012) e 377 fichas de acompanhamento.

As entrevistas foram transcritas integralmente (mantendo fáticos, como: né, eh, ah, etc.) pela própria pesquisadora. De acordo com Manzini (2012, p. 374), uma entrevista é muito mais que o áudio, outros componentes “como gestos, entonação, postura corporal, expressões faciais, dentre outros” podem ser objeto de investigação. Este autor coloca que se este for o objetivo, poder-se-ia pensar em um documento audiovisual, porém este também apresentará suas falhas e inconvenientes. Para uma melhor interpretação do que ocorreu naquele momento, é sugerida, então, a transcrição integral ao invés da corrigida, seguindo alguma norma para tal.

Assim, a transcrição foi realizada ouvindo várias vezes cada gravação e digitadas todas as falas, incluindo pausas e mudanças de entonação de voz, além de sinalizadores de interrogação, silabação e outras variações ocorridas, de acordo com as normas propostas por Castilho e Preti (1986, p. 8-10), apresentadas no anexo A (p. 409). Depois de transcrita, cada entrevista passou pela chamada conferência de fidedignidade: ouvir a gravação tendo o texto transcrito em mãos, acompanhando e conferindo cada frase (DUARTE, 2004). As transcrições das entrevistas estão apresentadas no apêndice H (p. 289).

Após a transcrição, realizou-se uma leitura superficial, pouco aprofundada de cada uma das entrevistas e das fichas, para que se pudesse ter uma percepção do conteúdo do texto, o que Bardin (1977, p.96) nomeou como “leitura flutuante”. Aos poucos “a leitura vai se tornando mais precisa” (BARDIN, 1977, p. 96) e já começaram a aparecer os primeiros indicadores/questionamentos de análise. São eles:

- Das entrevistas com os professores

O que se passou entre professor, aluno e conteúdo durante o período da pesquisa? Houve influência na mudança de aproveitamento/envolvimento na disciplina Química com a utilização das atividades lúdicas? Qual foi a

³⁰ É o conjunto de documentos escolhidos para serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 1977, p.96)

frequência de utilização das atividades lúdicas pelos professores? E aqueles que não utilizaram, quais foram as razões? Quais foram as opiniões dos professores que utilizaram?

- Das entrevistas com os diretores

Os diretores conseguiram acompanhar e notar diferença nos professores e nos alunos que utilizaram as atividades lúdicas? Os colégios já haviam recebido outros projetos que fornecessem recursos de ensino, oriundos de universidades?

2ª etapa - A exploração do material: corresponde ao cumprimento das decisões anteriormente tomadas, isto é, leitura dos documentos e das operações de categorização, codificação, enumeração, entre outras, de acordo com o objetivo da pesquisa.

Completada a pré-análise, iniciou-se a exploração das informações obtidas, organizando o material de forma transversal, exemplificado por Bardin (1977, p. 66), da seguinte forma:

As entrevistas são recortadas ao redor de cada tema-objecto, quer dizer, <<tudo o que foi afirmado acerca de cada objeto preciso no decorrer da entrevista, foi transcrito para uma ficha, seja qual for o momento em que a afirmação tenha tido lugar>> (BARDIN, 1977, p. 66).

Dando seguimento, escolheu-se a análise de conteúdo do tipo³¹ categorial ou temática. Tema é definido por Bardin (1977 p. 105) como “uma afirmação acerca de um assunto. Quer dizer, uma frase, ou uma frase composta.” Bauer e Gaskell (2002, p.193) exemplificam tema como sentenças ou unidades maiores de uma mensagem. A análise categorial temática “se propõe a descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objetivo analítico visado” (BARDIN, 1997), utilizando-a de forma mais interpretativa, em lugar de realizar inferências estatísticas; funciona em etapas, por operações de desmembramento do texto em unidades (temas) e em categorias para reagrupamento analítico posterior.

³¹ Bardin (1977) define diferentes tipos de técnicas que podem ser adotadas para o desenvolvimento da análise de conteúdo e exemplos de unidades de registro (a palavra, o tema, o objeto, o personagem, o acontecimento, o documento).

Para Bardin (1977, p. 104), as unidades de registro a codificar correspondem ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização. A categorização é a passagem de dados brutos para dados organizados. A partir dos temas determinados, os elementos são agrupados devido ao fato de terem características comuns (BARDIN, 1977).

Nesta pesquisa, a unidade de registro definida foi o tema. Os temas foram considerados as próprias perguntas do roteiro de cada entrevista, uma vez que estas obedecem a uma orientação prévia dos objetivos. Este processo implicou no recorte³² (agrupamento e reagrupamento) do material de acordo com Bardin (1977, p.120).

A exploração do material consistiu no agrupamento de todas as respostas obtidas a uma mesma pergunta (tema) do roteiro da entrevista para cada professor. Cada professor possui de duas a três respostas para a mesma pergunta, visto que a alguns questionamentos foram repetidos ao final dos anos letivos de 2010, 2011 e 2012 (conforme roteiros no apêndice D – p. 280). Esta análise após determinados períodos de tempo, é caracterizada, por Bauer e Gaskell (2002, p. 195) e Freitas *et al* (2000), como análise longitudinal, na qual comparações que abarcam o mesmo contexto por um período de tempo mais longo permitem detectar flutuações no conteúdo, estudar a evolução destes e inferir mudanças concomitantes no contexto. Dessa forma, pretende-se visualizar as resposta de cada professor e inferir se houve alguma diferença nas opiniões de um mesmo participante. As respostas dos diretores a uma mesma pergunta foram aglomeradas para que assim pudesse comparar a opinião dos diferentes diretores.

Neste momento fez-se necessário substituir o nome dos professores e diretores por códigos, com vistas a não expor os participantes e também, por questões éticas. O código será formado pela letra P ou D, representando, respectivamente, professor e diretor, seguido da letra de cada colégio. Se o colégio tiver mais de um professor participante, incluiremos um número para diferenciar cada um (quadro 10).

³² O recorte consiste na etapa na qual os relatos são decompostos para em seguida serem recompostos para melhor expressar sua significação (SILVA, GOBBI, SIMÃO, 2005, p. 75).

Quadro 10: Códigos dos professores e diretores

Colégio Estadual	Códigos
K	PK1 PK2 PK3 PK4 PK5* DK
X	PX1 PX2* DX
Y	PY DY
W	PW DW
Z	PZ DZ
L	PL DL

* Os professores PK5 e PX2 são a mesma pessoa e representam a autora desta pesquisa. Fazem-se necessário atribuir os dois códigos, pois a utilização de atividades variou de uma escola para outra.

As fichas de acompanhamento fornecem dois tipos de dados: quanti e qualitativos. Os quantitativos foram tratados percentualmente e os qualitativos, os quais correspondentes às opiniões dos professores foram tratados juntamente com as entrevistas, quando se fez pertinente, de forma transversal como já foi citado Bardin (1977, p. 66). As fichas trazem alguns detalhes de comportamento dos alunos do dia em que as atividades foram realizadas e que nas entrevistas não foi citado pelos professores. A análise das fichas se encaixa nas categorias *Planejamento das atividades lúdicas* e *Aspecto disciplinar, social e afetivo*, descritas a seguir.

Ao final da exploração do material, os temas foram agrupados em categorias e estão apresentados no quadro 11.

Quadro 11: Categorias de análise de conteúdo das entrevistas dos professores.

Categorias	Temas
Caracterização dos professores	Formação acadêmica e experiência profissional. Métodos e recursos de ensino que utiliza. Opinião sobre mudanças que deveriam ser tomadas na tentativa de melhorar o ensino.
Concepções sobre o uso do lúdico no ensino de química	Definição de atividade lúdica. Conhecimento do uso de atividades lúdicas. Comparação da participação dos alunos antes e depois do projeto Ludoteca de Química. Pretensão de utilizar atividades lúdicas do projeto Ludoteca de Química.
A Ludoteca de Química	Avaliação do projeto. Sugestão de mudanças. Frequência e justificativa da utilização das atividades.
Planejamento das atividades lúdicas	Apresentação do material. Facilidade/dificuldade de utilização. Problemas encontrados nas atividades. Adequação dos conteúdos selecionados ao nível de ensino.
Aspecto didático, disciplinar, social e afetivo	Relação aluno/aluno Relação professor/ aluno Comportamento dos alunos durante a utilização as atividades.

A análise de conteúdo das entrevistas dos diretores é mais simples do que a dos professores e o que desejamos investigar é a visão dos diretores em relação ao projeto, se eles conseguiram notar mudanças de comportamento nos professores e nos alunos e, no caso de se observar mudanças, quais seriam.

3ª etapa - O tratamento dos dados: após a fase de exploração do material, com as categorias já organizadas, é necessário buscar subsídios que justificassem as mesmas. Portanto, nesta fase da pesquisa, foi buscado o

aprofundamento teórico com vistas a poder firmar as categorias e inferir sobre elas.

Os resultados da análise de conteúdo das entrevistas e das fichas de acompanhamento estão apresentados no capítulo 5.

b) Questionários aplicados aos alunos

Os questionários aplicados foram organizados por colégio, ano e turma. A pesquisa reuniu 3.498 questionários (população). Diante desta população, tornou-se inviável o tratamento de todos os questionários. Foi escolhido realizar uma amostragem do tipo sistemática.

Uma amostragem sistemática consiste em usar um sistema específico para selecionar um elemento na população. Malheiros (2011, p. 154) exemplifica: “em uma população com mil elementos serão selecionados dez. Para isso os mil serão ordenados (por idade, tamanho, cor etc.) e a cada cem será retirado um elemento.” Na presente pesquisa, de cada classe (total de 147) estabeleceu-se trabalhar com cinco questionários, totalizando 735. Para isso, de cada classe, separadamente, os questionários foram numerados e selecionados cinco, de acordo com o auxílio de uma tabela de números aleatórios (LEVIN; FOX, 2004, p. 470-471). Como a quantidade de questionários varia de turma para turma, esta amostragem é classificada também como não probabilística, na qual cada elemento possui uma probabilidade de ser selecionado (MALHEIROS, 2011, p. 152). As quantidades totais e amostrais de alunos matriculados e questionários respondidos estão discriminadas por ano, colégio, professor e turma no apêndice I (p. 385).

Portanto, foram selecionados 735 questionários, aproximadamente 21% da população. Oliveira e Grácio (2005) discutem que a literatura destinada às aplicações das metodologias quantitativas tem apontado que para uma amostra ser representativa ela deve abranger uma porcentagem fixa da população, no mínimo, em torno de 20%. No entanto, este não se constitui o procedimento mais adequado para determinação do tamanho da amostra (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005), pois se tratando de uma amostra sempre ocorrerá

o erro amostral, uma vez que esta não representa perfeitamente uma população (LEVIN; FOX, 2004, p. 183; OLIVEIRA; GRÁCIO, 2005).

Assim, optamos por calcular o erro amostral tolerável a partir do tamanho da amostra definido em 735 questionários. Neste caso, estimamos o erro amostral tolerável em 3,3% com nível de confiança de 95%, utilizando como referência o procedimento descrito por Oliveira e Grácio (2005). O erro amostral tolerável se refere a quanto o pesquisador admite errar, ou seja, a margem de erro na avaliação dos parâmetros de sua pesquisa. De acordo com Fink³³ (1995 apud FREITAS *et al* 2000, p. 107) o erro em uma análise quantitativa não deve ser superior a 5%. E o nível de confiança é a probabilidade de o valor do parâmetro em estudo pertencer ao intervalo centrado na estimativa estatística. Por exemplo, se obtivermos uma estimativa percentual igual a 40% para um parâmetro em estudo, trabalhando com um erro amostral tolerável igual a 3,3%, teremos 95% de probabilidade de o valor verdadeiro do parâmetro populacional pertencer ao intervalo de 36,7% a 43,3%.

As questões do questionário foram analisadas da seguinte forma:

- As perguntas 1, 2 e 3 tiveram alternativa dicotômica de resposta, por exemplo: “sim” ou “não”, sendo realizado o cálculo percentual. A parte aberta da primeira pergunta (somente no questionário de 2010), foi lida e depois separada por disciplina, para posterior análise percentual.

As justificativas da questão 2 foram oriundas da dissertação desenvolvida por Crespo (2010), cujas perguntas tiveram as justificativas escritas pelos alunos de forma aberta. Portanto, nesta pesquisa, ao invés de questões abertas, as justificativas foram colocadas como alternativas que foram enumeradas pelos participantes do mais importante ao menos importante. Esta ponderação é um tipo de escala ordinal, a qual permite uma ordenação (*ranking* ou ordem de posto) das alternativas (MALHEIROS, 2011, p. 169), pois “coloca o objeto em uma categoria predeterminada que a ordena com algum critério, como preferência, importância, etc.” (MONEY *et al*, 2003, p.183). Não existe uma resposta certa ou errada, apenas uma ordem de concordância (MALHEIROS, 2011, p. 179).

³³ FINK, A. *How to sample in surveys. The survey kit*. 2.ed. California: Sage, 1995, p. 34-36.

Para cada uma das justificativas foram computados os votos obtidos do conjunto de alunos por colégio, considerando a posição de importância atribuída (1ª opção, 2ª opção e assim por diante). Ao final, as justificativas foram organizadas (“ranqueadas”) em ordem decrescente, ficando em 1º lugar aquela mais votada como 1ª opção (apêndice K – p. 394).

- As perguntas 4, 5 e 6 foram elaboradas de acordo com a escala de Likert, cujo objetivo é a quantificação de opiniões subjetivas e mensuração de atitudes, opiniões e avaliações (MALHEIROS, 2011, p. 147). A escala de Likert é outro tipo de escala ordinal (MONEY *et al*, 2003 p. 184). De acordo com Malhotra (2001):

a escala de Likert exige que os entrevistados indiquem um grau de concordância ou discordância com cada uma de uma série de afirmações. Tipicamente, cada item da escala tem cinco categorias de resposta, que vão de “discordo totalmente” a “concordo totalmente”. (MALHOTRA, 2001, p.266).

Para cada afirmação, o pesquisado deve assinalar seu grau de concordância ou discordância, que equivale a uma pontuação. Não é possível determinar a distância entre uma opção e outra, ou seja, não podemos garantir que os indivíduos que assinalaram “concordam”, concordam na mesma medida com a afirmação (MALHEIROS, 2011, p. 168). No questionário desta pesquisa, o grau de concordância atribuído a cada resposta foi:

Concordo totalmente - 5

Concordo parcialmente - 4

Sem opinião a respeito - 3

Discordo parcialmente - 2

Discordo totalmente - 1

Fonte: Malhotra (2001, p. 266)

Essa escala se adéqua nestes questionamentos (perguntas 4, 5 e 6), pois a análise da média das pontuações atribuída às respostas, relacionadas as frequências dos indivíduos que fizeram tal atribuição, possibilita estabelecer o grau de concordância de cada afirmação, onde os valores maiores que 3 são considerados como concordantes e, menores que 3, como discordantes

(TRESCA; ROSE, 2000; MALHOTRA, 2001). Para cada grupo de questionários (referente a cada colégio) foi realizado também o cálculo de frequência percentual para cada uma das afirmações (MALHOTRA, 2001; ARAUJO, 2007). As tabelas com as frequências de sujeitos por grau de concordância, percentual e as médias das pontuações e como se calcula estão no apêndice L (p. 398).

- Nos questionários ainda havia um espaço destinado para comentários livres. Os comentários foram primeiramente lidos e agrupados em categorias conforme a semelhança das respostas. O número de categorias não é pré-definido, depende do conteúdo das respostas fornecidas. Por exemplo, na categoria “Eu aprendi brincando” foram considerados os comentários: “eu brinquei e aprendi”, “me diverti aprendendo”.

4.4 O REFLETIR

Na etapa Refletir traçou-se ponderações a cerca das categorias de análise de conteúdo das entrevistas e fichas de observação, com vistas a gerar questionamentos que podem ou não ser confirmados nos resultados. Como afirma Tripp (2005, p.461), o relatório de uma pesquisa-ação deve conter reflexões sobre “o que funcionou ou não funcionou e por quê” e “em que medida foi útil e adequada” a pesquisa, “quais foram as melhorias práticas alcançadas, suas implicações e recomendações para a prática profissional do próprio pesquisador e de outros” e ainda “suas implicações e recomendações para fazer o mesmo tipo de trabalho no futuro”, concluindo assim o ciclo da pesquisa, podendo ser reiniciada colocando em prática as mudanças e recomendações indicadas.

De acordo com o quadro 11 (p. 113), podemos verificar que se constituíram cinco categorias para os professores a partir dos temas pré-definidos na leitura flutuante. Dos diretores a discussão será feita baseada em duas categorias.

Cada categoria está apresentada em seguida, procurando expor a análise descritiva e interpretativa de conteúdo que se pretende nas entrevistas e fichas de acompanhamento.

a) Professores

1ª – Caracterização dos professores – apresentará uma breve caracterização pessoal e profissional dos professores participantes, buscando comparar e verificar se existe relação com a formação acadêmica, experiência profissional e os métodos e recursos de ensino que utiliza.

2ª – Concepções sobre o uso do lúdico no ensino de química – constitui-se das falas dos docentes que se relacionam com o lúdico no ensino, pretende-se estabelecer se a definição de atividade lúdica e sua importância como recurso de ensino foi modificada ao longo dos três anos da pesquisa e verificar se os professores notaram diferença na participação dos alunos antes e depois do projeto Ludoteca de Química.

3ª - A Ludoteca de Química – nesta categoria pretende-se verificar a frequência com que cada professor utilizou as atividades lúdicas e como ocorreu a frequência nos três anos, ou seja, se aumentou ou se diminuiu. Selecionaram-se as falas sobre a avaliação do projeto Ludoteca de Química, sugestões de mudanças e justificativas do uso.

4ª – Planejamento das atividades lúdicas – abrangerá o que os professores mencionaram sobre a apresentação do material, da facilidade e dificuldade de utilização das atividades, assim como problemas encontrados e adequação dos conteúdos para o público-alvo.

5ª - Aspecto didático, disciplinar, social e afetivo – apresentará o que se passou nas relações interpessoais (aluno-aluno e aluno-professor), também como se deu o comportamento dos alunos nas aulas em que atividades lúdicas foram utilizadas. Abordará o que o professor observou sobre a influência no aprendizado dos conteúdos e conceitos pelos alunos.

b) Os diretores

1ª - Realização de projetos em colégios de ensino básico - apontará a importância dos colégios receberem projetos que forneçam diferentes recursos de ensino.

2ª – O projeto Ludoteca de Química – mostrará o que os diretores acompanharam sobre a implantação e utilização das atividades disponibilizadas na Ludoteca de Química.

Os resultados quantitativos dos questionários dos alunos abrangerão:

- **a participação em atividades lúdicas no colégio** – esta categoria mostrará se os alunos já haviam utilizado atividades lúdicas na escola e em qual disciplina, buscando fornecer um visão geral sobre a utilização do lúdico por outros professores de forma geral.
- **opinião sobre as atividades da Ludoteca de Química** – serão apresentadas as opiniões sobre as atividades da Ludoteca de Química que foram utilizadas pelos professores participantes. Resumindo ao fato de ter gostado ou não, se estavam fáceis de utilizar ou não, se não estava fácil quais dificuldades foram encontradas. Serão exibidas as visões dos alunos com relação a sua compreensão dos conteúdos e seu interesse pelas aulas de química a partir da introdução do lúdico.

CAPITULO 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro resultado desta tese foi a implantação física das Ludotecas de Química em cinco unidades escolares. Apesar dos detalhes de sua implantação terem sido relatados na etapa **Planejar**; sem a existência do acervo de jogos didáticos nos colégios não teríamos os demais resultados.

As Ludotecas de Química foram implantadas no mês de março de 2010, em locais cedidos pela direção de cada escola dentro das unidades escolares, em salas de coordenação, sala de professores e salas que acomodam materiais didáticos. As atividades que compõem a ludoteca foram organizadas em caixas identificadas com o nome, conteúdo e série do EM e acomodadas em armários de aço/estantes (figura 11).



Figura 11: Ludoteca de Química implantada no colégio X em uma sala utilizada para guardar materiais didáticos.

As Ludotecas de Química foram planejadas com o objetivo de disponibilizarem atividades lúdicas para os professores, dentro das escolas, como acontece em uma biblioteca. A utilização das atividades foi planejada para acontecer na própria sala de aula, não necessitando de um local específico.

É importante destacar que foi realizado acompanhamento dos professores, caracterizando uma ação de formação continuada centrada na escola, como descrito a seguir.

Durante o ano de 2010, todos os professores de Química participantes foram instruídos de como deveriam utilizar cada atividade, em encontros bimestrais ocorridos em seus respectivos colégios, em seus horários de planejamento. O conhecimento da dinâmica dos jogos pelos professores foi fundamental para a condução dos mesmos em sala de aula. No caso da unidade de ensino que recebeu as Ludotecas em fevereiro de 2011, as reuniões foram realizadas durante o ano em questão. Além de instruir os professores sobre as regras dos jogos, a autora, nestes encontros (em 2010, 2011 e 2012), esclarecia dúvidas e havia troca de experiências sobre os jogos e comportamento dos alunos.

Foi esclarecido, por exemplo, que as atividades planejadas possuem o objetivo de substituir a aula de exercícios e, portanto, são mais indicadas para serem utilizadas após uma introdução do conteúdo pelo professor. Durante as atividades, os alunos poderiam consultar seu próprio caderno ou o encarte de consulta ao conteúdo, disponibilizado junto às atividades (figura 12, p. 122). Este momento tinha o propósito de levar os alunos a buscarem, formularem e discutirem suas respostas e assim, construir seu conhecimento sobre o tema trabalhado.

Todas as atividades foram contextualizadas com informações que relacionam as questões encontradas nas atividades lúdicas com situações cotidianas em que o mesmo conceito químico pode ser observado. Estes exemplos poderiam ser explorados pelo professor em outras situações.



Figura 12: Jogo Serpentes e Escadas. a) Caixa na qual os materiais do jogo estão guardados. b) Exemplo de um conjunto do jogo: cartas, peões, dado, tabuleiro, encarte de regras e encarte de consulta ao conteúdo.

Foi necessário reforçar aos professores que as atividades só deveriam ser utilizadas se fosse possível chegar ao final, de pelo menos uma partida, para que os alunos não se sentissem desestimulados, caso a mesma fosse interrompida. Apesar dos jogos terem regras definidas, nada impediria que professor ou alunos - com a supervisão do professor - as alterassem, de acordo com o objetivo ou tempo de duração. Acreditamos que se uma atividade for passível de modificação é porque esta envolveu seus participantes, além de ser versátil, podendo um mesmo material ser utilizado para desenvolver habilidades e competências diferentes (exemplificadas no quadro 3, p. 51) sobre um mesmo conteúdo.

Nestas reuniões, também, foi colocado por vários professores que alguns alunos não queriam participar da atividade e tinham dúvidas sobre qual postura adotar. Foi então colocado para os professores que se um jogo didático for obrigatório este perde sua função lúdica e passa a ser apenas mais um material didático. Com esta visão, o professor poderia propor outra atividade para o aluno realizar ou permitir que ele assistisse os colegas jogarem, pois o

próprio fato da observação também permitiria ao educando envolvimento na atividade, como sugere Huizinga (2000, p. 11).

Outra observação comum aos professores foi a dificuldade de iniciar as atividades em consequência da agitação dos alunos ao receberem o material dos jogos. A autora, por experiência em suas turmas, recomendou aos professores que, antes da entrega dos materiais e da divisão da turma em grupos, fosse feita uma explicação resumida das regras para todos os alunos. Dessa forma, ao receberem os materiais, os alunos já teriam uma ideia de como o jogo funcionava e as dúvidas poderiam ser consultadas no encarte de regras ou o professor as explicaria. Seguindo estas sugestões, os professores disseram que o uso dos jogos foi facilitado, visto que, os alunos conseguiam jogar com mais autonomia, sem ficar perguntando a todo instante como o jogo era iniciado. Após o início dos jogos, da organização dos grupos e da explicação das regras a conversa diminuía, os alunos voltavam suas atenções para o jogo, notando em alguns momentos a seriedade no cumprimento das regras, tornando-o sério, como discutido por Huizinga (2000).

Outras reflexões (na ação) dos professores durante a utilização do jogo foram obtidas pelos relatos nas fichas de acompanhamento e serão detalhadas nas próximas páginas. Passaremos agora aos resultados das análises das entrevistas, das fichas de observação e dos questionários, de acordo com as considerações feitas na etapa Refletir.

5.1 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS E DAS FICHAS DE ACOMPANHAMENTO DOS PROFESSORES

Os resultados da análise de conteúdo das entrevistas e das fichas de acompanhamento dos professores, coletadas durante os três anos de execução do projeto, serão apresentados, considerando cinco categorias, são elas:

5.1.1 Caracterização dos professores.

5.1.2 Concepções sobre o uso do lúdico no ensino de química.

5.1.3 A Ludoteca de Química.

5.1.4 Planejamento das atividades lúdicas.

5.1.5 Aspecto didático, disciplinar, social e afetivo.

5.1.1 Caracterização dos professores

Foi traçado um perfil (quadro 12, p. 126) com relação à idade e ao tempo de magistério; à formação inicial e continuada; e à carga horária semanal dos professores participantes que terão suas identidades preservadas.

Dos dez professores (incluindo a autora – quadro 10, p.112), somente um é do sexo masculino. Todos possuem formação superior e cinco possuem pós-graduação. A faixa etária varia de vinte e seis a quarenta e nove anos; o tempo de magistério entre dois e vinte e quatro anos; e a carga horária semanal entre dezesseis e cinquenta e seis horas.

Os docentes de Química, do ensino básico do Estado do Rio de Janeiro com regime de trabalho de dezesseis horas semanais, possuem carga horária em sala de aula de doze horas, o que equivale a seis turmas, em cada uma dois tempos de aula (50 minutos cada). As outras quatro horas são destinadas ao planejamento de aulas, correção de provas, entre outras atividades. Todos os professores que participaram da pesquisa estavam neste regime de trabalho, com exceção da professora PZ, cuja matrícula é mais antiga, e seu

regime de trabalho é de quarenta horas (sendo vinte e quatro horas em sala de aula). Esta professora lecionou em seis turmas como professora de Química e nas demais como professora de Matemática e Física. O restante da carga horária das professoras PK2 e PK3 são em escolas da prefeitura de Campos dos Goytacazes. A professora PK4 trabalhou também como contratada em escolas técnicas do Estado do RJ e o professor PX1 como concursado na mesma instituição. A professora PL, em 2012, começou a trabalhar em outros colégios com a segunda matrícula estadual, de trinta horas semanais, e a autora da pesquisa trabalhava nos colégios K e X, com dezesseis horas semanais em cada.

Quanto à formação inicial, sete professores são formados em Licenciatura em Química, um em Licenciatura em Ciências, um em Licenciatura em Ciências e Matemática e um em Engenharia Química. Com relação à formação continuada, os professores PW e PY não fizeram nenhum curso após a graduação. O professor PX1 fez complementação pedagógica no ano de 2005 para que pudesse lecionar Química e a professora PK3 fez especialização em Química pelo mesmo motivo. A professora PX4 fez Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais em 2002. A professora PL fez Mestrado em Produção Vegetal em 2009. Notemos que estes últimos dois cursos não estão relacionados com o ensino. As professoras PK1, PK2, PK5 e PZ são as professoras que cursaram pós-graduação em áreas que envolvem o ensino, e mais recentemente nos anos de 2010, 2011 e 2012. No aspecto formação de professores, a qualificação exigida para nível médio está sendo atendida, pois os professores pesquisados já concluíram o curso superior.

O professor PX1 é o único que não foi formado em curso de licenciatura, no entanto, a área de seu bacharelado é específica da disciplina que leciona. Pesquisas de Maldaner (2006, p.48) mostram que na prática “muitos bacharéis de Química acabam tornando-se professores, por força do mercado de trabalho, sem terem tido a mínima formação pedagógica para isso”.

Quadro 12: Perfil geral dos professores com relação à idade, tempo de magistério e formação acadêmica (dados até 2012).

Colégio	Professor	Sexo	Idade (anos)	Tempo de magistério (anos)	Formação inicial	Especialização/ Pós-Graduação (até 2012)	Curso de formação continuada	Carga horária semanal total (h)		
								2010	2011	2012
K	PK1	Feminino	32	8	Licenciatura em Química (2004)	Pós-Graduação em PROEJA (2011)	Sim	16	16	16
	PK2	Feminino	33	6	Licenciatura em Química (2006)	Pós-Graduação em Educação Ambiental (2012)	Sim	40	40	40
	PK3	Feminino	42	13	Licenciatura em Ciências (1999)	Especialização em Química (2000)	Sim	40	40	40
	PK4	Feminino	49	10	Licenciatura em Química (2000)	Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais (2002)	Não	40	40	56
	PK5	Feminino	26	5	Licenciatura em Química (2007)	Mestrado em Ciências Naturais (2010)	Sim	32	32	-
X	PX1	Masculino	42	12	Engenharia Química (1996)	Complementação pedagógica (2005)	Não	16	56	56
	PX2	É a autora da pesquisa. Dados iguais a PK5.								
W	PW	Feminino	28	2	Licenciatura em Química (2008)	—	—	16	-	-
Y	PY	Feminino	30	6	Licenciatura em Química (2005)	—	Sim	16	16	16
Z	PZ	Feminino	42	24	Licenciatura em Ciências e Matemática (1988)	Especialização em Matemática (2005) Especialização em novas tecnologias no ensino da matemática (em curso)	Sim	40	40	40
L	PL	Feminino	37	7	Licenciatura em Química (2001)	Mestrado em Produção Vegetal (2009)	Sim	16	16	46

Percebe-se no discurso deste professor (PX1) que ele não tem muita preocupação com o processo pedagógico, talvez por não ter tido uma formação inicial que apontasse a importância de tornar os conteúdos específicos adequados à aprendizagem de adolescentes, e ainda por estar trabalhando em um ambiente diferente de sua profissão inicial. O professor PX1, expressa, nas entrevistas (ver fragmentos abaixo) que algumas razões de não ter utilizado jogos da Ludoteca de Química com maior frequência foi por preguiça e pelo tipo de relacionamento com os alunos.

PX1 (2011) *“não sei se os alunos estão merecendo que a gente faça muita coisa.”*

PX1 (2012) *“Ai, porque não utilizei por... por preguiça mesmo.”*

PX1 (2012) *“Eu procuro ter um relacionamento bom com as turmas, de uma maneira geral tem sido, mas não tenho relacionamento bom com todas as turmas e com estas exceções fica complicado fazer qualquer tipo de coisa, de experimentação, jogo, não funciona e aí eu também nem tenho vontade de fazer.”*

Os motivos da não utilização dos jogos serão discutidos na categoria A *Ludoteca de Química*. Outro ponto que chama atenção na conduta deste professor é que nem ele mesmo vê importância em ensinar Química no EM:

PX1 (2012) *“Bem... eu acho que a Química que os alunos precisam aprender, fundamentalmente é a Química do nono ano. A Química do ensino médio que a gente aprofunda mais, do primeiro, segundo e terceiro, acho que tem muita coisa desnecessária ali e por ter muita coisa desnecessária acaba:: ficando muito rígido e eles não gostam de Química, de maneira geral. São poucos os alunos que se interessam pela disciplina e muitos até reclamam disso e falam “Ah... Mas eu vi tudo isso na oitava série” ou no nono ano e acaba havendo um desinteresse por parte dos alunos.”*

Assim, tornam-se cada vez mais relevantes programas e ações de formação continuada que possam resgatar a motivação dos professores. Neste caso, talvez fosse interessante uma pesquisa prévia sobre o que ele, especificamente, gostaria de aprender, para então motivá-lo a aprender e testar outros recursos e métodos de ensino.

A professora PZ atua em uma área diferente de sua formação, no entanto, ela afirma na entrevista de 2010 que sua graduação permite que ela lecionasse Química. Os depoimentos da professora PZ e da diretora DZ, a seguir, dizem que na sua região (município de São João da Barra – interior da região Norte Fluminense) a carência de professores de Química e Física é grande, recaindo na inadequação da formação inicial e a disciplina que leciona apresentada no item 2.3.2.

PZ (2010) "Bem, eu sou formada em Licenciatura em Ciências e Matemática e tenho Pós-graduação em Matemática. Mas na região em que trabalho, a carência de professores de Química e Física é grande e por isso eu atuo nessas duas disciplinas também."

DZ (2012) "A professora PZ é como muitos professores na Rede, ela não é formada em Química. Nós temos na Rede, Química e Física, uma defasagem muito grande. Então, nós temos muitos professores que se formaram em Ciências na década de oitenta mais ou menos, e eles têm uma carga horária que permite trabalhar com Química e Física."

Nas entrevistas realizadas em dezembro de 2012, perguntamos aos professores se tinham participado de cursos e palestras após a graduação que configurassem alguma ação de formação continuada. Os professores PK4 e PX1 disseram que não participaram de nenhum curso após a graduação. As professoras PK2 e PK3, que também trabalham em escolas do município de Campos dos Goytacazes, afirmaram participar de muitas palestras oferecidas pela prefeitura e que as mesmas constituem uma obrigação, no entanto, não são direcionadas ao ensino de Química. A professora PK1 participou de algumas palestras oferecidas por universidades e a professora PY de palestras em sua própria escola. A professora PZ participou de alguns cursos oferecidos pela SEEDUC na área de matemática e a professora PL de cursos de extensão oferecidos pelo CEDERJ. Além desses cursos, todos os professores participaram do minicurso referenciado no planejamento desta tese e as professoras PK3 e PZ participaram das oficinas realizadas por Callegario (2011). Com estas respostas, observamos que a formação continuada ocorre principalmente na forma contratual e universitária, sendo a forma contratual uma imposição a participação dos docentes e a forma universitária como vontade individual. Não foi citada pelos professores a participação em nenhum programa de formação que ocorresse na escola.

Nas entrevistas realizadas em março de 2010, questionamos os docentes sobre os métodos e recursos de ensino que utilizam em suas aulas. Percebemos (quadro 13, p. 129) que todos os professores utilizam o método tradicional; com aulas expositivas utilizando o quadro. Apenas um professor diz utilizar o livro didático rotineiramente em suas aulas, outro faz exercícios de lógica e outro utiliza a sala de informática. Aulas práticas são realizadas, esporadicamente, por 33,3% dos docentes, 11,1% utilizam o computador com projetor de imagens para expor conteúdos e outros 11,1% levam os alunos na sala de informática, 66,7% resolvem exercícios durante as aulas e solicitam

aos alunos que apresentem pesquisas em grupo. Até o início do projeto (março de 2010), somente 22,2% dos professores utilizavam jogos.

Quadro 13: Métodos e recursos de ensino adotados pelos professores pesquisados em suas aulas em 2010.

Métodos e recursos de ensino	PK1	PK2	PK3	PK4	PX1	PW	PY	PZ	PL
Tradicional (quadro)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Livro didático				x					
Trabalho em grupo (apresentação de temas relacionados ao conteúdo)	x	x	x	x		x		x	
Resolução de exercícios (listas de exercícios ou livro)	x	x	x	x				x	x
Aula prática (experimentos em sala de aula)	x						x	x	
Exercícios de Lógica						x			
Computador (apresentação de slides)		x							
Jogos							x	x	
Sala de informática								x	
Vídeos									x

A autora da pesquisa (PK5 e PX2) não respondeu a entrevistas, mas utiliza em suas aulas métodos tradicionais, resolução de exercícios, trabalho em grupo, aulas práticas, vídeos e jogos.

Nota-se, que até 2010, os métodos de ensino mais utilizados eram os tradicionais e resolução de exercícios, nos quais o professor transmite a matéria e o aluno escuta, e depois realiza os exercícios que podem estar em apostilas, livros ou no caderno. Alguns recursos, como: computadores, jogos e aulas práticas, foram citados, mas, como veremos adiante, eram utilizados esporadicamente. Portanto, não observamos diferença explícita da formação do professor (dos que cursaram licenciatura ou que realizaram pós-graduação) e os métodos que utiliza em sala de aula. Maldaner (2006) em suas pesquisas diz que:

Até aqui, na maioria das salas de aula, mantêm-se as mesmas seqüência de aulas e matérias, com os mesmos professores, com as mesmas idéias básicas de currículo, aluno e professor, que vêm mantendo-se historicamente e produzem o que denominamos baixa qualidade educativa (MALDANER, 2006, p.19).

Também foi solicitado aos professores que opinassem sobre às mudanças que deveriam ser tomadas pelos professores (quadro 14, p. 130), diretores e governo (quadro 15, p. 131) com o intuito de melhorar o ensino. Estas informações contribuem para o entendimento do perfil e das condições de trabalho dos docentes envolvidos, refletindo, assim, na participação dos mesmos na presente pesquisa.

Estes dados (quadros 14 e 15) foram coletados no início e no final da pesquisa, porém foram analisados conjuntamente, porque as opiniões não flutuam neste período. A maior parte (seis) dos docentes acredita que o professor deveria diversificar suas práticas pedagógicas, um professor acha que o ensino deveria ser somente virtual, dois apontam a contextualização como uma opção para atrair os alunos nas aulas, outro professor acha que só deveria ser professor quem realmente gosta da profissão e não por falta de opção e dois que estes profissionais devem procurar cursos de capacitação.

Quadro 14: Mudanças que deveriam ser tomadas pelos professores.

Mudanças	PK1	PK2	PK3	PK4	PX1	PW	PY	PZ	PL
Diversificar as práticas pedagógicas	x				x	x	x	x	x
Ensino virtual ao invés do presencial					x				
Relacionar conteúdo com cotidiano	x		x						
O professor deveria estar na profissão porque gosta		x							
Procurar capacitação		x		x					

* A autora da pesquisa (PK5 e PX2) não respondeu as entrevistas e sua opinião faz parte do escopo da tese.

Pelo discurso dos professores, percebemos que alguns têm um discurso mais avançado, tem o desejo de fazer uma prática pedagógica diferenciada, exemplificadas com os trechos a seguir. No entanto, eles ainda estão, de certa forma, limitados ao ensino tradicional, utilizando outros métodos e recursos de forma esporádica, como a realização de experimentos.

PK1 (2010) *“Eu tento diversificar, utilizo o método tradicional, resolução de exercícios, trabalho em grupo e às vezes aulas práticas.”*

PK2 (2012) “*Experimentos eu fiz, não vou mentir não, umas duas vezes quando eu iniciei.*”

PK3 (2012) “*Experimentos já fiz, depende da matéria, esporadicamente. Já fiz sobre combustão.*”

PX1 (2012) “*Já fiz experimentos, mas não costumo fazer, eventualmente.*”

Quadro 15: Mudanças que deveriam ser tomadas pelos diretores e governo.

Categoria	Mudanças	PK1	PK2	PK3	PK4	PX1	PW	PY	PZ	PL
Condições de trabalho	Melhores salários.	x	x	x		x	x		x	x
	Melhores condições de trabalho.	x		x	x	x	x	x		
	Menor carga horária semanal.	x	x	x	x		x		x	
	Incentivos por parte do governo.		x		x	x	x			
Infraestrutura e organização escolar	Escola realizar reuniões de professores por área/disciplina.		x							
	Menor número de alunos por turma.	x	x							
	Maior quantidade aulas de Química no EM			x	x					
	O governo deveria avaliar cada escola individualmente.				x					
Formação continuada	Capacitação.	x	x		x				x	x

* A autora da pesquisa (PK5 e PX2) não respondeu as entrevistas e sua opinião faz parte do escopo da tese.

Conforme será discutido nas próximas páginas, vários fatores interferem na mudança dessa prática, como: crenças; condições de trabalho; salário; disponibilidade de horários; e, sobretudo, vontade do professor em mudar sua prática pedagógica. No quadro 15, agrupamos as mudanças pelos professores em três categorias sobre o que o governo precisaria reelaborar: condições de trabalho; Infraestrutura e organização escolar e formação continuada.

- Condições de trabalho

Vejam os seguintes depoimentos:

PK3 (2010) *“Quanto ao governo... deveria melhorar as condições de trabalho porque temos que trabalhar muito pra ter um salário digamos razoável e com tanto trabalho eu não consigo fazer muitas coisas diferentes em sala de aula.”*

PK3 (2012) *“Muitas vezes pensam assim “ah não temos recursos” nós temos, mas quando você vai ver, o tempo que você tem para dar aula e mais aquilo te estrangula porque você demanda outro tempo fora da escola para fazer e às vezes a gente não tem tempo porque a gente trabalha em outra escola, devido ao baixo salário.”*

PK2 (2012) *“Porque é uma vergonha o que a gente ganha. Então a gente tem que trabalhar em duas, três escolas, então muitas vezes a gente diz assim “o professor é desinteressado”, não é muitas vezes questão de desinteresse é falta de tempo, porque você trabalhar em duas, três escolas é complicado e compromete o tempo que você poderia aprimorar, melhorar e não é só a escola, o pior de tudo é o trabalho que você leva para casa, é prova, é teste, é muita coisa pra você corrigir, então a questão de dar aula não se resume só na sala de aula, você leva muito trabalho para casa, então isso compromete.”*

PW (2010) *“Acredito que os professores deveriam modificar as aulas, sair do tradicional, mas sabemos que isso é difícil, porque trabalhamos muito e temos pouco tempo para planejar atividades diferentes.”*

PZ (2012) *“E os professores em geral devem ter força de vontade porque é muito difícil trabalhar conteúdo e ter ainda as ideias e tempo disponível pra programar isso tudo e tornar realidade. Então, pro professor é complicado pelo fator tempo, ele tem que ter disposição, força e muita vontade pra trabalhar.”*

A centralidade da discussão sobre as condições de trabalho docente, nos depoimentos, está no salário e na intensa jornada de trabalho dividida em vários locais. O número excessivo de horas de trabalho acarreta em pouco tempo livre para o professor como indivíduo. Quase a totalidade (sete) dos professores pesquisados tem jornadas de trabalho em pelo menos dois locais e em vários turnos.

Quem está de fora do cotidiano de uma escola e da sala de aula, pode não ter muita ideia de quão árduo pode ser a rotina do professor, dando de seis a dez tempos de aula por dia. O gasto de energia é muito grande e deve ser renovado a cada cinquenta minutos. A cada novo tempo de aula, o trabalho é outro, com outras pessoas, porém, acaba havendo uma repetição, de forma geral, das atitudes e da fala do professor.

Souza (1996) diz

o Estado [a autora se refere ao Estado de São Paulo] compreende o professor da escola pública estadual como trabalhador fragmentado em vários locais de trabalho e isolado na sala de aula, tendo como pressuposto a desconsideração das especificidades do trabalho docente assim como as singularidades dos alunos; ambos são apreendidos de forma abstrata (SOUZA, 1996, p. 212).

Estas condições de trabalho, especificamente, os baixos salários, têm levado alguns professores a se exonerarem da escola pública, embora seja um emprego estável. Durante esta pesquisa dois professores (a professora PW e a autora da pesquisa) exoneraram suas matrículas por terem sido aprovadas em outro concurso público. De acordo com Estronioli (2010), de janeiro a junho de 2010, a rede estadual do Rio de Janeiro perdeu quase quatro professores por dia (681 docentes exonerados no total), sem contar aposentadorias, mortes e demissões. Estronioli (2010) relata que a SEEDUC não possui dados para precisar os motivos das exonerações, mas que de forma geral, a exoneração pode representar duas situações: que o professor realmente está deixando a Rede ou que foi aprovado em um novo concurso.

Também foi mencionado por alguns professores, que os docentes precisam ter força de vontade para exercer a profissão, no caso dos professores do sexo feminino, além do trabalho que levam para casa ainda tem que ter tempo para se dedicarem as atividades domésticas e ter vida social. Talvez, tempo seja o fator que mais afete a dedicação do professor em buscar novos recursos, preparar aulas mais atuais, enfim modificar sua prática.

- A infraestrutura e organização escolar.

Depois da questão salarial e jornada de trabalho, destacam-se a infraestrutura e organização escolar, algumas falas estão expostas a seguir.

PW (2010) *“Acho que melhoria nas condições da escola, mais recursos para o professor poder utilizar como laboratórios, salas de aulas mais equipadas e claro melhor salário para os professores.”*

PY (2012) *“Outro ponto, eu acho que o governo do Estado já tá climatizando as salas, as salas no verão estão uma delícia, a gente dá aula num lugar fresco, muito melhor do que muita escola particular. Está informatizada.”*

PX1 (2012) *“O governo poderia investir mais na infraestrutura principalmente, acho que o que falta mais é infraestrutura. O problema salarial é crítico, mas a infraestrutura ainda acho pior.”*

PK1 (2012) *“a carga horária ser menor também, turmas menos cheias, as turmas estão muito lotadas, isso dificulta também o trabalho do professor.”*

PK4 (2012) *“São tantas mudanças ((risos)). As principais que me vem a cabeça, acredito que no caso do governo eles deveriam olhar as escolas individuais, porque cada escola tem uma realidade. Essa coisa que ele está colocando com avaliação anual ((o Estado do Rio de Janeiro iniciou em 2011 uma avaliação com o nome de Gestão Integrada da Escola com o objetivo de ajudar os gestores na busca por melhores resultados no processo ensino-aprendizagem na escola)), não dá pra ser avaliada as escolas com o mesmo rigor para todas. Porque cada escola tem a sua realidade, tem seus problemas e porque ele também não é igual para todos, a verba não é igual para todas, a situação de decadência física das escolas são diferentes, os*

acessos a escola são diferentes, então ele tem que, já que ele quer cobrar da gente, tem que dar uma estrutura, primeiro acertar a estrutura pra depois fazer esta cobrança. Agora, a gente professor, tanto pode melhorar se a gente tiver realmente a estrutura, porque como que eu vou dar aula se eu não tenho um quadro pra escrever, o quadro tá lá que nem consegue apagar, o quadro branco. Antes a escola dava giz, agora nem dá, porque é caneta e tal, não dá, então não tem coisa -- Se você vai xerocar é tabelado o número de folhas, limita muito o professor, então tudo isso. E eu penso também que a carga horária, pelo menos eu química, acho muito pouco para a extensão de conteúdo que é.”

Dos colégios participantes todos possuem sala de informática, variando de 10 a 20 máquinas. Nessas instituições existe um profissional (geralmente um professor desviado de função) responsável pela sala de informática, porém este também possui horários definidos de trabalho. Dependendo do diretor, o professor pode utilizar a sala de informática, sozinho, se responsabilizando por esta. No entanto, ao utilizar este local, o professor só consegue levar de dez a vinte alunos e outros alunos acabam ficando com tempo ocioso. O laboratório só é realidade, até o momento, no colégio L. Ainda não existe um projeto do governo cujo objetivo é a implantação de laboratórios.

Em 2008, foi dado início ao Projeto Climatizar, que segundo a página da Secretaria de Estado de Educação³⁴ (SEEDUC) tem a intenção de climatizar as Unidades Escolares de propriedade da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro, de forma a adequar o ambiente da sala de aula ao conforto necessário. Os colégios X, Y e L já receberam a instalação de aparelhos condicionadores de ar em todas as salas.

Apesar destes avanços, pequenos detalhes ainda faltam nos colégios. Por exemplo, os quadros são brancos, alguns são de tão péssima qualidade que a tinta da caneta penetra no material e fica manchado, dificultando a visualização do que está escrito. Os colégios não possuem verba suficiente para fornecer as canetas para escrever neste quadro. No início do ano letivo cada professor recebe duas canetas e ao longo do ano, o professor tem que comprar canetas ou recarga com o seu salário! Existe controle também sobre o número de cópias que cada professor pode solicitar. Em alguns colégios o controle é mais rigoroso e em outros consegue-se dar um “jeitinho”. O que é passado pela direção do colégio K é que cada professor tem direito a cinco folhas por aluno no bimestre (informação verbal). Muitas vezes isto atua como limitante de atividades que o professor poderia realizar.

³⁴ Disponível em <<http://www.rj.gov.br/web/informacaopublica/exibeconteudo?article-id=1041260>> Acesso em fev. 2013

Outro ponto que compromete a prática docente é a quantidade de alunos por turma. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2012a), com relação ao ano de 2010, mostram que no município de Campos dos Goytacazes a média de alunos por turma em escolas estaduais do EM é de 26,6. Porém, existem turmas nos colégios participantes que chegam a ter até 45 alunos. Em São João da Barra a média é igual a 25,3 alunos por turma do EM.

Não existe, até o momento, nenhuma lei que defina o limite de alunos por turma. O artigo 25 da LDB (BRASIL, 1996) orienta que

Art. 25. Será objetivo permanente das autoridades responsáveis alcançar relação adequada entre o número de alunos e o professor, a carga horária e as condições materiais do estabelecimento.

Parágrafo único. Cabe ao respectivo sistema de ensino, à vista das condições disponíveis e das características regionais e locais, estabelecer parâmetro para atendimento do disposto neste artigo. (BRASIL, 1996)

Em 16 de outubro de 2012, foi aprovado pela Comissão de Educação, Cultura e Esporte (CE) e encaminhado ao exame da Câmara dos Deputados o projeto de lei do senado (nº 504 de 2011³⁵) que limita o número de alunos em sala de aula. Este projeto de lei alteraria o parágrafo único da LDB, citado acima, para estabelecer o número máximo de alunos por turma na pré-escola (25 alunos) e no ensino fundamental e médio (35 alunos).

De acordo com a diretora DK (informação verbal), os colégios utilizam como critério de alunos por turma o tamanho da sala e a quantidade de carteiras que podem ser alocadas. O governo do Estado do RJ só autoriza o funcionamento de turmas no EM com o mínimo de 20 alunos. Caso a turma não atinja este número de matrículas ou os alunos evadam durante o ano letivo, alcançando este mínimo, os alunos são realocados em outras turmas, elevando assim o quantitativo de alunos nas outras classes. E o professor ainda deve procurar outra turma para completar sua carga horária, seja na mesma escola ou qualquer outra da Rede, para totalizar sua carga horária máxima.

³⁵ Disponível em <http://www.senado.gov.br/atividade/materia/getPDF.asp?t=94976&tp=1> Acesso em fev. 2013.

Também foi mencionado que a carga horária da disciplina Química nas turmas de EM é insuficiente para a quantidade de conteúdos a serem ministrados. Nas escolas estaduais cada turma tem dois horários de aula de por semana. Porém, não acreditamos que elevar o número de aulas por semana melhoraria o rendimento ou aumentaria o interesse dos alunos. Talvez o professor se sinta mais confortável, por não ter que acelerar as aulas, mas se as mesmas continuarem tradicionais, para o aluno aumentará, apenas, a quantidade de conteúdo que será cobrado nas avaliações.

O depoimento da professora PK4, destacado anteriormente, sobre a avaliação das escolas pelo governo, nos faz entrar na análise de políticas públicas voltadas para a educação. A avaliação referenciada pela professora é a Gestão Integrada da Escola (GIDE³⁶) iniciada em 2011, cuja meta principal é que o Estado do RJ consiga estar entre as cinco melhores posições no Índice Nacional da Educação Básica (IDEB) até 2013. Em 2011, o Estado alcançou a 11ª posição no ranking do EM. Na GIDE foram definidas metas para todos os níveis do sistema educacional, buscando aumento do aproveitamento; redução do abandono; e aumento das notas em avaliações estaduais e nacionais. Para traçar um panorama de cada escola é utilizado um indicador chamado de Índice de Formação de Cidadania e Responsabilidade Social (IFC/RS), que engloba três dimensões: resultados (internos e externos da escola e que expressam o nível do seu desempenho), condições ambientais (mede a qualidade do ambiente da escola) e o processo de ensino e aprendizagem (diz respeito às causas dos resultados da escola). A cada ano é gerado um resultado para cada escola, apontando os principais pontos que precisam de mudanças urgentes, o que pode ser melhorado e o que está de acordo com as metas estabelecidas.

É óbvio que cada escola tem uma realidade e certamente seus resultados serão diferentes. O que a professora PK4 tem receio é com relação a bonificação que cada escola receberá a partir desta análise, porém a página da SEEDUC apresenta uma cartilha explicativa³⁷ dizendo que “O pagamento

³⁶ Outras informações estão disponíveis em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=451562>> Acesso em fev. 2013.

³⁷ A cartilha explicativa está disponível em <<http://download.rj.gov.br/documentos/10112/553225/DLFE-37306.pdf/InformativoGIDE.pdf>> Acesso em fev. 2013.

da bonificação por resultados não está vinculada a GIDE” e sim “a resolução 4669 de 4 de fevereiro de 2011”. O artigo 1º desta resolução (RIO DE JANEIRO, 2011c), diz

Art. 1º - Fica regulamentada, nos termos desta Resolução, a Bonificação por Resultados a ser paga aos servidores públicos efetivos da Secretaria de Estado de Educação - SEEDUC em exercício nas Regionais Pedagógicas, Regionais Administrativas, Regional Pedagógico Administrativa (DIESP) e Unidades Escolares de Educação Básica de Ensino Fundamental, Ensino Médio e Médio Integrado à Educação Técnica de Nível Médio e Educação de Jovens e Adultos presencial, decorrente do cumprimento de metas previamente estabelecidas (RIO DE JANEIRO, 2011c, p. 17.).

A resolução estabelece alguns critérios para a bonificação, por exemplo: o professor deve cumprir 100% do currículo mínimo (será discutido nas próximas páginas) quando o mesmo estiver em vigor; participar de todas as avaliações internas e externas; efetuar o lançamento das notas do alunado na forma e prazo estabelecidos. Somente receberão a Bonificação os servidores que tiverem, pelo menos, 70% (setenta por cento) de frequência presencial no período de avaliação, que corresponde ao ano letivo. Também fazem parte os resultados nas avaliações nacionais e estaduais, entre outros requisitos.

Além dos recursos materiais adequados e que funcionem, do menor número de alunos por classe, maior carga horária da disciplina por turma, os professores colocam que a escola precisa ser parceira, apoiando e envolvendo-se nas atividades propostas. O envolvimento da direção escolar incentiva-os a desenvolverem atividades, como foi colocado nas entrevistas:

PK1 (2012) “E a escola pode ajudar... conhecendo a sala de aula, o que o professor precisa, o computador que às vezes não funciona, o datashow que às vezes você que passar vídeo a escola só tem um pra escola inteira. A escola poderia estar contribuindo com espaço e recursos, na verdade”.

PZ (2010) “A escola me apoia muito e o governo deveria incentivar mais os professores valorizando a capacitação e a questão salarial também”.

No que se refere às reuniões ocorridas na escola, a professora PK2 faz um comentário (a seguir) muito pertinente e que vai ao encontro com o melhor aproveitamento da carga horária de planejamento semanal, a qual poderia ser utilizada para o desenvolvimento da formação centrada na escola, até mesmo interdisciplinar.

PK2 (2012) “A escola poderia, de certa forma, fazer mais reuniões. Porque muitas vezes as reuniões são de muita cobrança e na verdade não deveria ser só cobrança, eles se preocupam

muito com notas, tudo bem que temos que nos preocupar, mas também ter que se preocupar com o professor. Os professores das áreas tinham que se reunir e isso não acontece”.

- A formação continuada

A formação continuada também foi um aspecto lembrado por cinco professores. Interessante observar, nas falas abaixo, que eles mencionam o termo “capacitação”, ou seja, apresentam a visão de que devem ser capacitados para fazer algo diferente ou sobre algum assunto.

PK1 (2012) “Primeiro remunerar bem os professores ((risos)) e depois capacitar... fazer com que os professores tenham interesse em aprender mais tem que dar oportunidade para eles fazerem cursos.”

PK2 (2012) “Primeiro capacitação. Deveria ser disponibilizada capacitação porque os professores precisam se reciclar”.

PK4 (2010) “Os professores deveriam se atualizar e capacitar. Para isso é preciso que o governo nos ajude, pois nossa carga horária é grande.”

PZ (2012) “Já estão sendo feitas algumas coisas, o governo do Estado esta proporcionando ao professor uns cursos online que ele dá sugestões de planejamento novos, de inserir recursos tecnológicos. Eu fiz ano passado um curso desse na área de matemática e este ano está acontecendo o de química. E eles estão dando sugestões, então a parte do governo está sendo feita, pelo menos está chegando devagar mas tá chegando, no sentido de capacitar o professor pra utilizar recursos diferentes, recursos novos, atrativos, enfim.”

PL (2012) “O Estado eu acredito que oferecer mais capacitação para os professores [...] para que ele possa diversificar mais a aula.”

Conforme exposto no item 2.3.1, o governo do Estado do RJ tem oferecido cursos de formação continuada, extensão, além de pós-graduação, em parceria com outras instituições, nos últimos anos. Entretanto, talvez falte divulgação destes cursos. A disponibilidade de horários para a participação de cursos presenciais é outro fator que foi discutido anteriormente, precisando de maior incentivo e facilidade pelas escolas, no nosso caso do governo estadual.

Em 2012, perguntamos aos docentes se já haviam participado de outro projeto que ocorresse em sua escola como o Ludoteca de Química, e somente dois professores relataram ter participado de outros projetos em sua escola. A professora PK1 lembrou-se do projeto sobre museu itinerante organizado por professores da UENF, no qual eram realizados experimentos na sala de aula. E a professora PY diz ter participado de um projeto com cunho ambiental. Podemos verificar nos dois fragmentos das entrevistas:

PK1 (2012) “Tinha o projeto museu itinerante de química da UENF mesmo, com professor Fulano que nem está lá mais hoje. Então algumas vezes ele visitou minhas turmas com esse museu itinerante com experimentos de história da química.”

PY (2012) "Só aquela de Cabo Frio, de limpar as margens das praias, não sei nem o nome, esqueci. A escola participou e eu fui junto, fomos à Atafona ((praia de Atafona localizada em São João da Barra)) para fazer um mutirão de limpeza, foi sobre a questão do meio ambiente."

Com estes relatos, verificamos a falta de integração das universidades da região com as escolas, pois temos professores com tempo de magistério de 2 há 24 anos e estes nunca participaram de projetos que ocorressem em seus colégios.

Toda essa situação não é exclusiva dos professores de Química que participaram desta pesquisa. Marcelino (2012) traçou o perfil dos professores de Química do município de Campos dos Goytacazes e encontrou os mesmos problemas e preocupações em relação à carência de professores na rede pública; pouca motivação profissional dos professores; desarticulação entre os professores; falta de apoio aos professores por parte da escola; falta de cursos de formação continuada; carga horária reduzida das disciplinas; infraestrutura precária da escola; falta de recursos e materiais didáticos; não participação da família na escola; baixo nível socioeconômico e cultural do aluno.

Esta caracterização dos professores é importante para entendermos sua rotina, seus interesses e preocupações relacionados ao ensino e a sua profissão, o que influencia certamente nas próximas discussões.

5.1.2 Concepções sobre o uso do lúdico no ensino de Química

No início e no final da pesquisa questionamos os professores sobre o que seriam atividades lúdicas, suas opiniões sobre seu uso no ensino de Química, e ainda, se já haviam utilizado alguma em suas aulas, para assim realizarmos a análise longitudinal. Estas questões, somadas as perguntas realizadas para obter a caracterização dos professores, proporcionaram momentos de reflexão sobre sua ação docente.

A análise do quadro 16 (p. 140) mostra que seis professores, antes de 2010, já haviam utilizado atividades lúdicas em suas aulas (se referiram nas entrevistas a experimentos e jogos), mas somente quatro (PY, PW, PX1 e PZ)

utilizaram jogos didáticos. A professora PY e PW desenvolveram alguns durante a graduação. O professor PX1 participou do trabalho de conclusão de curso de Lessa (2010) e, por isto, também, relatou ter utilizado jogos em suas aulas. A professora PZ contou que sempre realiza a montagem de uma tabela artesanal com seus alunos e utiliza jogos virtuais disponíveis na *internet*. A autora da pesquisa vem utilizando jogos (e outras atividades lúdicas) em suas aulas desde 2007. Chamam atenção as professoras PK2 e PK4 que relataram não realizar nenhuma atividade lúdica, nem jogos didáticos, em suas aulas. Todos os professores, no entanto, disseram que pretendiam utilizar os jogos da Ludoteca de Química.

Quadro 16: Utilização de atividades lúdicas e jogos didáticos pelos professores participantes, em 2010.

Professor*	Utilização de atividade lúdica antes do projeto	Utilização de jogo didático antes do projeto	Pretensão de usar os jogos da Ludoteca
PK1	Sim	Não	Sim
PK2	Não	Não	Sim
PK3	Sim	Não	Sim
PK4	Não	Não	Sim
PX1	Sim	Sim	Sim
PW	Sim	Sim	Sim
PY	Sim	Sim	Sim
PZ	Sim	Sim	Sim

*A autora da pesquisa não foi considerada.

Quando perguntamos aos professores sobre a participação dos alunos em suas aulas, antes do projeto, eles relataram que grande parte dos alunos era desmotivada e desinteressada. Os alunos que participavam das aulas eram sempre os mesmos e que alguns só se interessavam pelas atividades realizadas quando as mesmas eram avaliadas. Outros professores disseram que ao realizar experimentos ou outra atividade diferente do quadro, a participação era maior. Vejamos alguns trechos:

PK1 (2010) "Os alunos se interessam mais quando as atividades valem nota."

PK2 (2010) "Como eu tenho trabalhado no colégio "K" com alunos do EJA, eu percebo os alunos desmotivados nas aulas, devido ao cansaço do dia trabalho."

PK3 (2010) "Os alunos não participam muito durante as aulas, mas na véspera das avaliações eles sempre querem revisão para tirar dúvidas do conteúdo."

PK4 (2010) "Geralmente os alunos estão desmotivados."

PX1 (2010) "Avalio a participação durante as aulas, alguns alunos são participativos e respondem as perguntas que faço, as tais questões de lógica."

PW (2010) "[...] geralmente são os mesmos alunos que participam em todas as aulas."

PY (2010) “Quando eu faço atividades diferentes os alunos participam mais do que quando uso somente o quadro.”

PZ (2010) “Com certeza, os alunos participam mais da aula quando eu levo eles na sala de informática ou quando tem experimentos.”

PL (2011) “Nas aulas, alguns alunos participam bastante perguntando dúvidas e fazendo as atividades, mas tem alguns alunos que não participam de nada mesmo.”

Este comportamento desinteressado e apático dos alunos é, em grande parte, resposta ao método tradicional, o qual pouco envolve o aluno. Em 2012, fizemos os professores refletirem novamente sobre suas ações, com a pergunta: **Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?** Na opinião dos professores PK1, PK2, PK3, PW, PY, PZ e PL o interesse dos alunos pelas aulas aumentou com o uso dos jogos. Os relatos das professoras PK1 e PZ resumem a opinião destes docentes:

PZ (2012) “Eles são bem participativos. Acho que tem diferença de interesse dos alunos nas aulas tradicionais e nas aulas com recursos, por isso eu aderi a isso há muitos anos, eu aderi a mudança no padrão de aula. A gente tem que modificar pro aluno se interessar mais, porque a cada ano que passa o desinteresse é maior, então a gente tem que criar atrativos pra que eles prestem mais atenção, pra que eles se comportem mais, pra que aprendam fácil.”

PK1 (2012) “Geralmente, o aluno é bem mais participativo quando tem experimento, um jogo. Adoram experimento, adoram jogo.”

Os depoimentos de alguns professores revelaram que a participação nos jogos não alcançou 100% porque alguns alunos não participavam ou pediam para se retirar da sala. Este fato nos remete ao fenômeno da adultificação. O adolescente sente-se infantilizado participando de jogos, e por isso prefere não participar. Outros não participavam porque não tinham interesse por nenhum tipo de atividade nas aulas. Vejamos os trechos abaixo:

PY (2012) “[...] Até mesmo com os jogos, alguns, uns ou outros, pedem ate pra sair da sala. “Ah... Não quero jogar este negócio não” e saem. Mas não é maioria, a maioria sempre participa.”

PK1 (2012) “Sempre tem um ou outro que não gosta de nada, vai a escola ninguém sabe pra que, não quer nada com nada. Mas a maior parte da turma se interessa e gosta muito de jogar.”

Os professores PK4 e PX1, em suas falas (das entrevistas de 2012), mostradas a seguir, não pontuaram aumento de interesse dos alunos por suas aulas. Anteciparemos alguns resultados da próxima categoria de análise. O professor PX1 utilizou apenas dois jogos, nos anos de 2010 e 2011. A professora PK4 não utilizou, por iniciativa própria, nenhum jogo da Ludoteca. Porém, permitiu que estágios do curso de Licenciatura da UENF os utilizassem

em suas aulas³⁸ no ano letivo de 2010. Nos anos seguintes, por receio de atrasar o conteúdo programado não permitiu a atuação dos estagiários em suas aulas. Neste caso, consideramos que a professora PK4 não fez uso das atividades lúdicas, pois um dos objetivos era verificar o interesse e iniciativa de cada professor, sem imposição, ocorrendo de forma livre e voluntária. A professora PK4 também não preencheu as fichas de acompanhamento e nem aplicou os questionários nestas turmas, que seriam outros procedimentos esperados na participação do professor. Em vistas destas considerações, os professores PK4 e PX1 não modificaram suas aulas o suficiente, nem com jogos, os quais foram atividades isoladas, nem com nenhum outro tipo de atividade diferente da tradicional durante o período considerado.

PK4 (2012) “Eu acho que os alunos se interessam um pouco pelas aulas, mas só que eles estão naquela fase, que a gente vê no geral que o negócio deles são momentos. Sinto que é uma geração de momentos, então você tem que saber aproveitar e atrair eles, se você não conseguir não consegue em outro momento da aula. Então você não vê uma perspectiva neles de um futuro de nada disso, eles querem saber pra daqui a pouco, eles querem aqui e agora e acabou.”

PX1 (2011) “De maneira geral, eles gostavam da brincadeira, de estar jogando, como diversão, mas eu não sei, assim, se ficou alguma coisa de aprendizado, isso eu não sei avaliar. Não tenho parâmetros para avaliar isso. Não consegui sentir uma melhora. Mas foi válido até para quebrar o tradicionalismo da aula.”

PX1 (2012) “Bem... eu acho que a química que os alunos precisam aprender, fundamentalmente é a química do nono ano. A química do ensino médio que a gente aprofunda mais, do primeiro, segundo e terceiro, acho que tem muita coisa desnecessária ali e por ter muita coisa desnecessária acaba:: ficando muito rígido e eles não gostam de química, de maneira geral. São poucos os alunos que se interessam pela disciplina e muitos até reclamam disso e falam “Ah... Mas eu vi tudo isso na oitava série” ou no nono ano e acaba havendo um desinteresse por parte dos alunos.”

O quadro 17 (p. 143) compara as concepções de atividade lúdica e sua relação com o ensino na visão dos docentes entrevistados, em 2010 e 2012.

³⁸ Os estagiários utilizaram o jogo Bingo dos Compostos e Laboratório Inorgânico no ano letivo de 2010.

Quadro 17: Definição de atividade lúdica antes e depois da execução do projeto Ludoteca de Química nos colégios.

Definição de atividade lúdica no ensino		
Professor*	Em 2010	Em 2012
PK1	<i>“Ai que pergunta... acho que são atividades que envolvem diversão, que os alunos vão brincar.”</i>	<i>“Qualquer coisa que venha a contextualizar e sai daquela aula tradicional de depósito de informação, de conceitos já montados.”</i>
PK2	<i>“Acho que são atividades que unem interação e divertimento acompanhado da aprendizagem.”</i>	<i>“Atividade lúdica no meu entender são atividades que vão despertar o interesse dos alunos, são coisas diferenciadas, são os jogos que vão chamar atenção, totalmente diferente daquela rotina quadro e giz.”</i>
PK3	<i>“Xi:: atividade lúdica? Bom, acho que é aquela atividade que usa o lúdico, brincadeira na sala de aula.”</i>	<i>“Atividade lúdica para mim seria aquela atividade no qual você está manuseando, está vendo, está entendendo e interagindo com a matéria dada e com aqueles jogos, aquelas atividades.”</i>
PK4	<i>“Não tenho opinião formada.”</i>	<i>“O que eu entendo é que você pega o princípio, como vou dizer, o conceito principal e você transforma aquilo em um jogo, para fazer com que seja mais fácil, atrativo ao aluno e ele aprenda aquele conceito.”</i>
PX1	<i>“Pra mim são atividades complementares com divertimento.”</i>	<i>“Atividades lúdicas são experimentos e jogos, que muitas vezes não precisam de muita tecnologia pra fazer.”</i>
PW	<i>“Atividade lúdica são atividades que trazem pra sala de aula o lúdico.”</i>	<i>“São jogos e brincadeiras ou dinâmicas que podem ajudar no aprendizado.”</i>
PY	<i>“Pra mim são atividades que junto com a diversão promovem o aprendizado.”</i>	<i>“Atividades que através de algo dinâmico, que eles participam fazendo, que na brincadeira eles aprendem alguma coisa.”</i>
PZ	<i>“Eu entendo que seja algo que de prazer e no nosso caso que envolve o ensino.”</i>	<i>“Atividade lúdica é tudo aquilo que se faz com prazer. Então se o aluno vai gostar de você fazê-lo pular corda, você vai fazer ele pular corda pra aprender química. Atividade lúdica não é só brincadeira é você sentir prazer naquilo que faz, é isso que eu entendo. Então, aquilo eu noto que aquela turma tem prazer e gosta daquele setor, se gosta de teatro eu vou colocar eles para fazer teatro, se ele gosta de brincar e correr eu vou colocar ele pra correr, mas tudo com objetivo, o objetivo meu é fazer eles aprenderem.”</i>
PL	<i>“São atividades como jogos que são divertidos e geram interesse nos alunos em participar.”</i>	<i>“São modos diferentes de você trabalhar o conteúdo, mas estes modos são ligados a atividades cotidianas, como, por exemplo, jogos que estão presentes na vida do aluno. E nos jogos pode incluir o conteúdo da sua aula e experimentos, por exemplo, também tem haver com o cotidiano, então fica mais fácil deles assimilarem o conteúdo.”</i>

*A autora da pesquisa não foi considerada.

Estas falas podem ser consideradas como reflexão sobre a ação (antes de utilizarem) e reflexão sobre a reflexão na ação (após três anos de participação no projeto). Notamos mudanças nas definições de todos os professores, inclusive da professora PK4 que não tinha opinião sobre o que seria atividade lúdica e mesmo com o pouco contato com este tipo de recurso mudou sua visão.

Nas falas de 2010, as características atribuídas a uma atividade lúdica eram: prazer, diversão, brincadeira, lúdico, interação, aprendizado. Já em 2012, surgiram características como: contextualização, interesse, atenção, mudança de rotina, atratividade, dinamismo, formação de conceitos, facilidade no aprendizado.

A concepção da função lúdica era mais evidente, em 2010, provavelmente, pela existência de um senso comum de que um jogo torna o ambiente divertido e que o aluno “aprende brincando”. Enquanto, em 2012, encontramos termos que nos remetem a função lúdica e educativa, mostrando que os professores conseguiram, pela oportunidade de utilizar na prática, perceber que a utilização de um jogo didático não consiste apenas em diversão, mas que também atinge e facilita a aprendizagem dos conteúdos específicos.

Constatamos, pela leitura dos depoimentos do quadro 18 (p. 145), que todos os professores, também, modificaram suas opiniões sobre o uso de atividades lúdicas durante a participação no projeto.

Quadro 18: Opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de Química

Opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de Química		
Professor*	Em 2010	Em 2012
PK1	<i>“Mesmo não tendo usado, eu acredito que despertam o interesse dos alunos, porque para ganhar o jogo eles devem querer saber o conteúdo.”</i>	<i>“Facilita muito o aprendizado e interesse dos alunos. Os alunos muitas vezes, quando a gente dá primeiro o conteúdo, muitas vezes por não se interessar, não entendem muito bem e quando a gente leva o jogo muitos dão depoimento “agora sim eu entendi. Era só isso. Muito fácil, () eu não sabia que era assim agora eu sei, aprendi”. Então muitos preferem, pedem pra trabalhar com jogo, porque conseguem visualizar melhor e aprender melhor.”</i>
PK2	<i>“Eu nunca usei, mas acho que os alunos devem ficar mais interessados, já que muda a rotina.”</i>	<i>“Quando fui apresentada ao projeto ludoteca com os jogos eu me interessei sim, porque falei assim “é algo diferente”. E eu trabalhei bem e gostei, gosto e algumas vezes o que falta é tempo, porque nos temos dois tempos de aula. O ano passado eu tive uma série de problemas com feriados, então isso atrapalha, porque você tem período de prova, de teste e muitas vezes não sobrava tempo pra disponibilizar várias aulas, porque eu tinha que dar conteúdo para os alunos, não adianta dizer “vou dar o jogo” ele tem que ser introduzido ao conteúdo, ele tem que ter o conhecimento prévio, então se ele não tem um conhecimento prévio como é que eu vou aplicar o jogo. Então, às vezes é complicado por causa disso, mas o jogo é ótimo, sem dúvida, desperta muito o interesse, acho que eu só usei um jogo em cada turma por bimestre.”</i>
PK3	<i>“Acho bom porque diversifica as aulas.”</i>	<i>“Sempre achei que é uma atividade que faz o aluno interagir mais com a matéria, só que a gente nunca teve esta ideia de fazer estes jogos com as matérias de química. O que é mais comum são atividades práticas, reações, mostrar ligações químicas com bolinhas de isopor e palitos de churrasco, que fazia as ligações. Com as atividades lúdicas os alunos aprendem e reforçam aqueles conteúdos que já estavam sabendo, mas o que ele não estava sabendo ele pega na hora do jogo.”</i>
PK4	<i>“Também não tenho opinião formada, porque nunca usei.”</i>	<i>“Apesar de eu não ter usado, mas eu conheço os jogos e eu acho que é válido porque isso ajuda a concentração, tudo isso, ao aluno. Qualquer jogo que a gente trabalhe melhora essa parte.”</i>
PX1	<i>“São ótimas. São mais um instrumento de ensino aprendizagem, porque quebram a monotonia das aulas teóricas.”</i>	<i>“Eu acho interessante para algumas turmas, outras não. Tem turmas que não dá, que a gente não se dá bem, que a relação não é boa. Eu procuro ter um relacionamento bom com as turmas, de uma maneira geral tem sido, mas não tenho relacionamento bom com todas as turmas e com estas exceções fica complicado fazer qualquer tipo de coisa, de experimentação, jogo, não funciona e aí eu também nem tenho vontade de fazer.”</i>
PW	<i>“Acho produtivo, porque as aulas devem ficar mais dinâmicas.”</i>	<i>“Acho que as atividades ajudam a aumentar o interesse por alguns conteúdos, assim como fazendo experimentos também.”</i>
PY	<i>“As atividades atuam como um bom recurso de ensino, pois ajudam na fixação do conteúdo e no entendimento dos conceitos.”</i>	<i>“Toda vez que a gente leva uma vídeo-aula, leva um experimento, toda vez que usa um jogo eles ficam vidrados, mas não dá pra fazer sempre assim, né? E como você não faz todas as aulas assim, muitas vezes se você não trazer uma conversa aquilo do cotidiano ou alguma coisa assim eles não estão nem aí. Até mesmo com os jogos, alguns, uns ou outros, pedem até pra sair da sala. “Ah... Não quero jogar este negócio não” e saem. Mas não é maioria, a maioria sempre participa.”</i>
PZ	<i>“Acho que usando atividades diferentes, consigo maior retenção da atenção e da aprendizagem da maior parte dos alunos.”</i>	<i>“Faz entender mais, porque o aluno reALMENTE passa a entender. Tem um aluno, que eu conversei com a diretora, que eu dei um joguinho sobre... ligações químicas, compostos iônicos, eu ia juntando os cátions e os ânions. Ele é um aluno totalmente displicente, não presta atenção em nada, veio tombando de um colégio pra outro, é repetente, não rende nada em sala de aula. Nesse dia, foi agora em outubro, eu passei esse joguinho pra turma, ele foi o que mais se interessou pelo jogo, ele me alugou o tempo todo do lado dele pra eu explicar a ele. Ele era de outra escola e veio pra cá este ano, vem repetindo aquele aluno problemático. Nesse dia em especial percebi que ele aprendeu e eu fiquei muito feliz e até comentei com a diretora “olha aconteceu isso isso e isso”, ganhei a semana inteira, fiquei super feliz. Ele já tava falando: isso aqui é hidróxido de não sei que, já sabia nomes. E eu falo mil vezes em sala e só falar ele não entende, ele se fecha no mundo dele. Porque tem alunos que resistem, não vou prestar atenção, não to afim, mas quando usa um joguinho, é isso que eu vejo no aluno, ele aprende de fato com o jogo.”</i>
PL	<i>“Com certeza motivam os alunos nas aulas de química, porque aulas de química sempre são com muitos conteúdos e as atividades devem deixar o clima mais descontraído e ajudar no entendimento.”</i>	<i>“Eu acho que, em todas as disciplinas, mas no ensino de ciências especificamente é bom você ter uma atividade lúdica, jogos e experimentos”.</i>

*A autora da pesquisa não foi considerada.

5.1.3 A Ludoteca de Química

Todos os professores avaliaram o projeto de forma positiva e, considerando que receberam as atividades já prontas, se sentiram motivados para o uso, pois podiam escolher qual atividade era mais adequada no momento da aula. Os professores ainda disseram que, se não estivessem prontos, não iriam confeccioná-los, mesmo sabendo que poderia ser um recurso útil nas aulas, devido a falta de tempo e condições de trabalho. Estas constatações podem ser observadas nestes relatos:

PK1 (2012) “Seria muito difícil preparar o material, até porque o professor tem turmas super lotadas e.: quando ele tem as atividades pra corrigir, são vários instrumentos que você tem que trabalhar, então ele pega várias turmas, só uma matrícula só são seis turmas com mais de quarenta alunos e são vários instrumentos para cada aluno. Então, é tanta coisa pra corrigir, pra preparar que não sobra tempo pra ele ter esse incentivo, com o salário baixo que ele ganha, por mais que queira, ele não encontra tempo disponível pra poder preparar todo esse material, mesmo já estando pronto, pré pronto no caso do livro ((se referiu ao livro Ludoteca de Química para o ensino médio)) não conseguiria fazer. Já receber pronto facilita bastante, porque o professor vai lá pega e usa”.

PK2 (2012) “Com certeza. Porque, confesso que talvez, talvez não, eu não teria as ideias pra formular os jogos que estão na escola, eu teria que pesquisar e é o que me falta tempo. Os jogos foram muito bem montados, muito bem confeccionados e isso realmente requer tempo e eu não teria.”

PK3 (2012) “Foi muito bom. Porque a gente economiza o tempo de preparar estas atividades, elas já estão preparadas e você pode usar quantas vezes, quantas turmas você precisar. Eu não teria mesmo tempo pra fazer, facilitou muito.”

PK4 (2012) “Eu acho... importante, porque eu pude conhecer, pude acompanhar as pessoas que utilizaram, qual foi a experiência, tudo isso, apesar de eu não ter usado. Os outros professores que usaram disseram que a turma se interessa, a turma pega o conceito e mesmo os próprios alunos dizem que as aulas com jogos é mais interessante, porque as minhas aulas acabam ficando mais na cobrança.”

PX1 (2012) “Com certeza, porque se não tivesse pronto eu não faria, não ia parar pra fazer. Como já estavam prontas facilitou, apesar de eu não ter usado muitas. Se não tivesse nada pronto eu não iria sair correndo atrás, pra montar, eu não ia fazer nada disso.”

PW (2010) “Com certeza muito importante. Porque por já estar elaborado, era só aplicar, isso incentivava o professor. Se fosse pra eu elaborar ficaria desanimada.”

PY (2012) “Com certeza porque a gente não perde aquele tempo todo preparando, já vem o material pronto e aí facilita a utilização. Se não estivesse pronto ficaria difícil eu fazer aquela quantidade toda de material, um pra cada conteúdo, do ano inteiro, para os três anos, seria, sinceramente para mim, impossível de fazer.”

PZ (2012) “Eu já fazia algumas atividades lúdicas, como montagem de tabelas periódicas com material de baixo custo e acho que tudo vai ser mais facilitado se já estiver o material, tanto que tendo o material é muito mais fácil pegar e utilizar porque eu já sei o que tem disponível na escola e utilizo mais vezes.”

PL (2012) “Foi muito mais prático, com certeza, porque com esta carga horária toda que a gente tem em sala de aula, não é que ficaria impossível, mas eu demoraria muito mais tempo

para preparar, e no caso o projeto da ludoteca trouxe para quase todos os conteúdos uma atividade pra gente aplicar.”

Do quadro 19 (p. 148), retiramos outros aspectos positivos do projeto. Alguns professores tinham a visão equivocada de que o uso dos jogos poderia impedir o cumprimento dos conteúdos bimestrais planejados. Esta opinião foi modificada quando eles observaram na prática que os jogos didáticos aumentavam o interesse; a motivação e participação; melhoravam a interação entre alunos e entre o professor; facilitavam o aprendizado; incluíam a contextualização; modificavam as aulas, tornando um ambiente mais descontraído; e ajudavam em sua autoavaliação, permitindo durante a atividade diagnosticar os conteúdos e conceitos compreendidos e aqueles equivocados.

As sugestões de melhoria foram colocadas no sentido da ampliação do projeto, com a inclusão de outras atividades lúdicas, como: experimentos; jogos digitais; jogos específicos para os conteúdos da EJA; e novos jogos que abrangessem outros conteúdos que não foram contemplados.

Quadro 19: Avaliação do projeto Ludoteca de Química.

Professor	Em 2010	Em 2011	Em 2012
PK1	<i>“Muito bom, pois ao contrário do que pensava, antes do projeto, que as atividades poderiam atrapalhar o cronograma e conteúdos, as atividades permitem melhor interação entre os alunos, o conteúdo e o professor. Todos são beneficiados.”</i>	<i>“Os alunos tem mostrado maior interesse pelas aulas de Química do que quando eu não usava jogos. O projeto está sendo muito importante para motivá-los, de alguma forma os alunos estão mais participativos.”</i>	<i>“Excelente, eu já uso desde o início. Quando você falou da durabilidade, até o momento está durável e eu sempre fico preocupada de quem pega pra não rasgar, amassar, porque eu quero que ele continue por todos os anos que eu pretendo trabalhar, enquanto eu der aula de química eu pretendo utilizar os jogos como instrumento.”</i>
PK2	<i>“É interessante e as atividades facilitam o aprendizado, tornando a aula mais atrativa, porém requer tempo. Como disse, às vezes não dá pra usar por falta de tempo.”</i>	<i>“As atividades do projeto são interessantes, bem confeccionadas e muito interligadas com o conteúdo e cotidiano. Confesso que por estarem prontos e a nossa disposição, isso facilitou muito. Creio que diante de tanto trabalho na vida pessoal e profissional, você sabe, eu não teria tempo para planejar todo esse material.”</i>	<i>“Acho interessantíssimo, só veio a facilitar o processo de ensino aprendizagem.”</i>
PK3	<i>“Muito proveitoso, pois o aluno está visualizando e interagindo mais com o conteúdo.”</i>	<i>“Acho o projeto muito legal.”</i>	<i>“Eu acho ótimo, muito bom.”</i>
PK4	O professor não utilizou nenhuma atividade e por isso esta pergunta não fez parte de sua entrevista.		
PX1	<i>“Acho que complementa muito bem o conteúdo e também propicia diversão e não fazem sujeira como experimentos que temos que limpas as coisas depois e trazer de casa o que precisamos usar.”</i>	<i>“É interessante como método complementar... Eu sinceramente não me identifico muito com jogos, talvez por isso eu não tenha usado outros... também não sei se os alunos estão merecendo que a gente faça muita coisa.”</i>	O professor não utilizou nenhuma atividade e por isso esta pergunta não fez parte de sua entrevista.
PW	<i>“Acho válido, positivo... acho que ajuda no aprendizado, desperta o interesse e é mais um recurso para o professor utilizar.”</i>	O professor não trabalhava mais na escola.	
PY	<i>“Muito bom estou gostando de ter a ludoteca porque posso escolher o que quero usar.”</i>	<i>“Ah... Eu gosto muito, se estou usando é porque eu gosto, senão não usaria esse tempo todo.”</i>	<i>“Um projeto muito bom, os jogos são bons, as atividades são interessantes.”</i>
PZ	<i>“Aprovado com louvor e sucesso na aprendizagem. Desperta interesse nos alunos que se concentram mais nas atividades e também trabalha a interpretação, com a leitura das regras.”</i>	<i>“Os alunos estão com outro olhar pra Química, eles estão muito mais receptivos as aulas.”</i>	<i>“Excelente, se não não estaria nele. Eu só faço aquilo que eu gosto, também tem essa, ninguém me obriga a nada, então eu gostei do projeto, entrei no projeto desde o primeiro momento, desde a primeira reunião, gostei e entrei de cabeça. Acho super válido, gostaria que todas as disciplinas tivessem da mesma forma a ludoteca.”</i>
PL	O projeto não estava implantado na escola.	<i>“A vantagem é sair da rotina tradicional das aulas, estimular os alunos com o conteúdo e avaliar um conteúdo já ensinado, desenvolver o trabalho em equipe e a desvantagem é ter que controlar a indisciplina, mas isso eles também estão começando a se acostumar com o uso de jogos, quero dizer.”</i>	<i>“Eu gostei do projeto, primeiro porque o material é muito bem acabado, o conteúdo está dentro do que a gente, da proposta mesmo, do currículo mínimo. E eu gostei porque é tanto uma forma de você fixar o conteúdo, dando um estímulo a mais para o aluno aprender, quanto também uma avaliação que você faz ate da sua aula, se eles conseguiram assimilar ou não. Eu achei positivo.”</i>

*A autora da pesquisa não foi considerada.

Cientes da avaliação do projeto, seguiremos com a análise da frequência e das justificativas do uso dos jogos didáticos. Nesta parte, os dados referentes à autora da pesquisa como professora (PK5 e PX2) fizeram parte da análise, uma vez que, estes surgiram da utilização dos jogos nas turmas que lecionava.

Os professores que participaram da pesquisa trabalhavam, nos colégios que receberam as Ludotecas, no regime de 16 horas semanais, 12 horas em sala de aula e 4 horas de planejamento, o que implicava lecionar em 6 turmas, cada. Os quadros 20, 21 e 22 apresentam a distribuição de turmas/série e professores por ano letivo. Como mencionou a professora PK3, em sua fala mostrada a seguir, os professores, quando podem, preferem escolher as turmas de uma mesma série para seguir somente um planejamento. Percebemos isto nos colégios, K e X, os quais possuem várias turmas de uma mesma série.

PK3 (2012) *“Eu tento pegar as turmas todas da mesma série para ficar com o mesmo planejamento.”*

Quadro 20: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2010.

Colégio	Professor	Quantidade de turmas		
		1ª série	2ª série	3ª série
K	PK1	6	-	-
	PK2 (EJA)	2	2	2
	PK3	-	-	6
	PK4	-	6	-
	PK5	5	1	-
X	PX1	-	3	3
	PX2	5	-	1
W	PW	2	2	2
Y	PY	2	2	2
Z	PZ	2	2	2

Quadro 21: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2011.

Colégio	Professor	Quantidade de turmas		
		1ª série	2ª série	3ª série
K	PK1	6	-	-
	PK2 (EJA)	2	2	2
	PK3	-	-	6
	PK4	-	6	-
	PK5	6	-	-
X	PX1	-	3	3
	PX2	5	1	-
Y	PY	2	2	2
Z	PZ	2	2	2
L	PL	2	2	2

Quadro 22: Distribuição de turmas por professor no ano letivo de 2012.

Colégio	Professor	Quantidade de turmas		
		1ª série	2ª série	3ª série
K	PK1	6	-	-
	PK2	6	-	-
	PK3	-	-	6
	PK4	-	6	-
X	PX1	-	3	3
Y	PY	2	2	2
Z	PZ	2	2	2
W	PW	2	2	2
L	PL	2	2	2

Esta distribuição de turmas se faz importante para verificarmos a quantidade de jogos que cada professor utilizou por série e por ano letivo. Por esta razão, alguns professores utilizaram jogos de apenas uma série e outros de várias séries. Os quadros 23 a 32 expõem os jogos que cada professor utilizou, a quantidade de turmas, bimestre e ano letivo. Somente a professora PK4 não utilizou nenhum. Alguns professores passaram por períodos de licença médica e por este motivo não utilizaram jogos em alguns bimestres. Estas informações estão referenciadas na legenda de cada quadro.

A organização das justificativas sobre a utilização ou não dos jogos foi realizada por professor individualmente e por grupos de professores quando eram semelhantes.

As professoras PK1 (quadro 23, p. 156), PK5 (quadro 26, p. 159) e PX2 (quadro 28, p. 161), nos anos de 2010 e 2011, somente no 4º bimestre não fizeram uso de nenhuma atividade lúdica. Fica claro nos depoimentos que o motivo foi a falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos nos colégios:

PK1 (2010) *“O tempo para as atividades do último bimestre ficou muito reduzido devido ao simulado, provas do governo³⁹ e feriados prolongados, mas realizamos a feira de Ciências de Química que foi bastante positiva.”*

³⁹ O Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) existe desde 2008 e foi criado com o objetivo de promover uma análise do desempenho dos alunos da rede pública do Rio de Janeiro nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática do 4º ano do Ensino Fundamental a 3ª série do ensino médio. Mais informações estão disponíveis em <<http://www.saerj.caedufjf.net/saerj/>>. A Secretaria de Estado de Educação deu início, em abril de 2011, ao Saerjinho, sistema de avaliação bimestral do processo de ensino-aprendizagem nas escolas. Participam os alunos do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e das três séries do ensino médio

PK1 (2011) *“Não usei pelo mesmo motivo do ano passado, o mês de novembro é sempre corrido, provas do governo, esse tal de Saerjinho. Também fiz feira de química em outubro aí já perdemos algumas aulas e pra usar os jogos ficaria apertado.”*

Comentário da autora como professora (PK5 e PX2): *“Nos dois colégios que trabalhei em 2010 e 2011, não consegui utilizar nenhuma atividade no 4º bimestre, pois muitos dias foram destinados às avaliações do Estado e outros dias de aula com a organização da feira de Química.”*

A professora PK2 (quadro 24, p. 157) declara que não utilizou nenhuma atividade nos dois primeiros bimestres de 2010 por receio da reação dos alunos da EJA e no último bimestre pela mesma razão das outras professoras. Podemos ler a declaração em seu contexto abaixo.

PK2 (2010) *“No início fiquei em dúvida se usaria os jogos ou não nas turmas do EJA, mas conversando com a professora **PK1**, resolvi testar no terceiro bimestre, que é primeiro de novo, né? E deu certo. Por serem adultos, alguns se mostraram desinteressados, como em outras atividades que realizo em sala de aula. Para a maioria não houve problema, eles gostaram.”*

PK2 (2010) *“Não usei no quarto bimestre que para o EJA se refere ao segundo porque foi corrido devido a grande quantidade de feriados e outros problemas de conteúdo.”*

Antes de passar para a análise dos outros professores, observemos que as professoras PK1, PK2 e PY no 3º e 4º bimestres de 2012 ficaram afastadas dos colégios com licença maternidade, e logicamente não utilizaram nenhuma atividade. A autora (professora PK5 e PX2) em 2012 exonerou sua matrícula e, portanto, também não utilizou jogos neste ano.

A professora PK3 (quadro 25, p. 158) não utilizou jogos no 1º bimestre e 4º bimestres do ano de 2010 e 2011. O motivo alegado foi, mais uma vez, a falta de tempo, de acordo com os trechos de sua entrevista:

PK3 (2010) *“Não usei os joguinhos no primeiro bimestre por falta de tempo e no quarto bimestre fiquei toda enrolada com a matéria, porque foram feriados, SAERJ, feira e não deu tempo mesmo.”*

PK3 (2011) *“Neste bimestre ((se refere ao quarto bimestre)), tem sido sempre assim, feiras, Saerjinho que ocupam dois ou três dias de aula, fora a vontade dos alunos e de nós em terminar as provas.”*

Já em 2012, a professora utilizou um jogo em turmas da 1ª série (turmas que eram da professora PK1) e o motivo de não ter usado nas turmas da 3ª série foi a mudança do planejamento anual, agora imposto pelo governo com o Currículo Mínimo (será explicado adiante). A professora PK3 explica os motivos nesta fala:

PK3 (2012) *“No terceiro ano não dei porque foi a mesma matéria do ano anterior. Em 2010 e 2011 eu trabalhei somente com turmas de terceiro ano e utilizei alguns jogos sobre química orgânica, e este ano eu não usei de química orgânica, usei outros, porque o terceiro ano foi um pouco corrido porque mudou a distribuição dos conteúdos pelas séries e alguns conteúdos os alunos já tinham visto no segundo ano. Agora estou com turmas de terceiro e primeiro ano e a matéria do primeiro ano é bem mais fácil de usar jogos. Mas os alunos do terceiro ano adoram.”*

O professor PX1 (quadro 27, p. 160) utilizou apenas duas atividades da Ludoteca nos anos de 2010 e 2011. Comparando as entrevistas realizadas com este professor nos três anos da pesquisa, observamos que no início ele se mostrou receptivo e fez uso de algumas atividades, mas com o passar dos anos e, especificamente, em 2012 ele se mostrou desmotivado a realizar qualquer tipo de atividade em sala de aula e ainda desacreditado com relação ao ensino presencial, como vemos nas falas abaixo.

PX1 (2010) *“O primeiro bimestre é muito curto, começa tarde, férias, carnaval, feriados e acaba cedo, por isso, não usei. E depois ((se referindo ao terceiro e quarto bimestres)) porque tive pouco tempo para concluir o planejamento e decidi não utilizar para não me atrapalhar no fechamento do programa.”*

PX1 (2011) *“Eu usei a atividade de garrafa PET este ano porque achei interessante, mas não tive interesse em usar outras. A atividade com garrafa PET que eu gostei mais.”*

PX1 (2012) *“Eu acho que o ensino tinha que acabar, acabar com esse ensino jesuítico tradicional, do professor supostamente detentor do conhecimento, ensinando para alunos em fileira, passando matéria no quadro, tinha que acabar com isso. Tinha que ser um ensino mais virtual, todo mundo tendo computadores e livre. Assim, você começa a pesquisar um assunto, cada um pesquisando um assunto, por exemplo, tabela periódica. Aí dentro do assunto cada um vai começar a ler sobre a tabela periódica, vão aparecer algumas marcações no texto em vermelho e cada um vai abrindo, abrindo novas janelas e vai lendo e a discussão se torna infinita. E eu acho que o ensino tradicional, com currículo, com aquele programa todo que a gente tem que cumprir deveria ser quebrado, tinha que ser totalmente livre e aberto a discussão.”*

Na entrevista de 2012, foi perguntado a ele porque não tinha utilizado nenhuma atividade. Podemos destacar que este professor não se identificou com este tipo de recurso, preferindo o ensino virtual. Alguns trechos referentes a esta situação estão transcritos abaixo:

PX1 (2012) *“Eu acho que os jogos são interessantes, mas pra quem gosta de jogos e não é muito a minha praia. Então eu acabei não utilizando mais por conta disso. Fiz num primeiro momento pra conhecer, mas depois não continuei por conta disso, porque jogo não é o que eu me identifico mais.”*

PX1 (2012) *“Eu acho que não ((foi perguntado se fossem experimentos ao invés de jogos)). Eu acho que seria mais interessante pra mim algo com computadores, me identifico mais com a parte da tecnologia da informação. Até mesmo com computadores muitos experimentos você consegue visualizar, sem ter que precisar fazer na sala, trazer reagentes, expor os alunos a alguma situação, tem tudo lá. Você pode, por exemplo, experimento sobre pilhas, você digita no “youtube” e aparece um monte de experimento, então eu acho mais interessante isso, utilizar a tecnologia. Por enquanto é uma utopia.”*

A professora PW (quadro 29, p. 162) só teve a oportunidade de utilizar os jogos durante um semestre letivo, uma vez a cada bimestre. Os motivos estão a seguir:

PW (2010) *“Eu utilizei pelo menos uma vez por bimestre nas turmas. Um jogo por turma, mas não consegui usar em todas. Às vezes por causa de feriados, ficava atrasado o conteúdo e por isso, pela falta de tempo eu não usei em todas as turmas, mas sempre tentava usar pela menos um por bimestre.”*

A professora PY (quadro 30, p.163) foi a que utilizou as atividades da Ludoteca em todos os bimestres nos anos em que estava trabalhando. Ela demonstra em suas entrevistas, cujas falas estão a seguir, que foi viável utilizar os jogos e que gostou dos recursos.

PY (2010) *“Eu utilizei jogos em todas as turmas, não que tenha usado os mesmos em todas as turmas... Ainda motivei a professora das turmas de nono ano a usar. Ela usou o memória de processos de separação -- e foi muito bom porque foi possível utilizar jogos em sequência nas aulas. Os alunos gostaram muito”*

PY (2012) *“Uma vez no bimestre, em todas as turmas e em todos os anos. Escolhia um conteúdo mais complexo, mais complexo para eles... às vezes as atividades eram diferentes entre as turmas, o que usei em uma não usei na outra, embora fossem da mesma série. Mas eu usei pelo menos uma por bimestre.”*

Notemos no relato de 2010 da professora PY que ela menciona “utilizar jogos em sequência”. A continuidade é um dos fatores que deve ser considerado quando o profissional pretende adotar como método educacional o uso de atividades lúdicas no processo de ensino e aprendizagem.

Normalmente a utilização de metodologias diferenciadas de ensino, que fogem dos métodos considerados tradicionais, atua como elementos motivadores da aprendizagem. Entretanto, o uso esporádico do método pode causar um efeito contrário, pois quando as expectativas criadas nos alunos não são satisfeitas, há uma tendência de causar a desmotivação (CRESPO, *et al*, 2011b).

O projeto Ludoteca de Química foi organizado com a preocupação de que o professor tivesse a sua disposição jogos para trabalhar durante o ano inteiro, com modalidades diferenciadas para que não se tornasse repetitivo. Outros professores também enfatizam essa característica do projeto:

PK1 (2012) *“Qualquer conteúdo que a gente tá trabalhando, se quiser pegar o jogo pra poder facilitar, funciona.”*

PK1 (2012) *“E o legal é que tem conteúdo que tem até mais de um jogo, aí como a carga horária das turmas, ela é pequena, às vezes seleciono naquele bimestre um jogo só, porque às vezes não dá pra trabalhar tudo também, porque a carga horária é bem pequena na escola, de química”.*

PX1 (2010) *“Sim estavam de acordo os conteúdos, todos os conteúdos tem nos jogos.”*

O uso de atividades pela professora PZ (quadro 31, p. 164) foi contínuo apenas no último ano da pesquisa. No segundo bimestre de 2011 não foi possível utilizar os jogos por falta de tempo e na segunda metade do mesmo ano, a professora ficou doente e se afastou. No primeiro bimestre de 2010, a professora preferiu planejar suas aulas para conseguir utilizar os jogos da melhor forma possível, como ela mesma cita em sua entrevista. Algumas falas estão abaixo:

PZ (2010) *“Não usei no primeiro bimestre porque eu preferi planejar para utilizar as atividades da melhor forma possível e no quarto bimestre eu usei jogo em duas turmas e em outras não usei porque os feriados atrasam um pouco o conteúdo programático anual... bem, eu precisaria de mais aulas disponíveis no calendário.”*

PZ (2011) *“Sim, no primeiro bimestre não usei nas turmas de terceiro ano porque os alunos foram muito faltosos no início das aulas em fevereiro e março o que atrasou as aulas. O mês de junho e julho no município de São João da Barra é super complicado, muitos feriados. Não consegui aplicar nenhum jogo, gostaria de aplicar, mas não houve tempo. E eu tirei licença médica no segundo semestre e só retornei no finalzinho de novembro quando já não dava tempo pra nada, muito mal pra finalizar as provas.”*

PZ (2012) *“Uma vez no bimestre, tento usar em todas as turmas, depende do horário das aulas e tem época que tem muito feriado, e quando tem muito feriado de repente massacra uma turma só, então eu fico com pouco tempo de fazer atividade lúdica. Porque eu só posso aplicar atividade lúdica depois que eu dou o conteúdo, se não eles não vão entender, então às vezes eu fico restrita só a aula teórica. Eu também uso outras atividades, às vezes prefiro fazer uma pesquisa e então não uso atividade lúdica, uso a sala de informática.”*

O perfil desta professora já era de utilizar atividades diferenciadas, mesmo antes do projeto. Ainda em 2010, ela deu o seguinte depoimento:

PZ (2010) *“Já... Sempre que dá tempo eu faço montagem de uma Tabela Periódica de forma artesanal, experiências com materiais que possam causar reações químicas, demonstração prática de alguns fenômenos químicos e físicos para diferenciá-los, jogos virtuais, experimentos comparativos com ácidos e bases e muitas outras.”*

A professora PL (quadro 32, p. 165) só não utilizou jogos no 4º bimestre de 2012. Desde a implantação da Ludoteca em 2011, ela os utilizou em todos os bimestres e turmas. Os motivos estão a seguir:

PL (2012) *“Eu estava dando uma vez por bimestre, mas do meio do ano pra cá, quando eu tive esta outra matrícula ((matrícula no Estado de 30 horas)), que eu tive que assumir mais turmas e em outra escola, eu só apliquei uma vez no terceiro bimestre e quarto bimestre não vai dar tempo de aplicar. No terceiro bimestre eu consegui aplicar no segundo ano e no primeiro ano. Em dois mil e onze eu usei... acho que um por bimestre, em todas as turmas que dava aula.”*

Por último, comentaremos sobre a professora PK4 que não utilizou nenhuma atividade por iniciativa própria. Esta professora é a que mostra ter atitudes mais tradicionais, em 2012 ela diz que os métodos de ensino que

utiliza em sala de aula são aula expositiva e exercícios. Vejamos seus depoimentos:

PK4 (2010) *“Eu não tive tempo suficiente para me interar com os jogos e acho o conteúdo do segundo ano muito puxado, é muito cálculo, e os alunos não sabem fazer contas direito. Esses foram os fatores.”*

PK4 (2011) *“Bem... eu ainda não encontrei uma brecha nas minhas para usar os jogos, eu acho que:: se usar não vou conseguir terminar com o conteúdo – teve, este ano, este negócio de currículo mínimo, mudaram algumas coisas e eu tive que preparar mais aulas. Fico muito preocupada em cumprir o currículo mínimo.”*

PK4 (2012) *“Porque a série que eu trabalhei nesses últimos anos é o segundo ano e então envolve muito cálculo e eles são péssimos em matemática, péssimos em português e então eu tenho que trabalhar português e matemática junto com química, para eles entenderem o exercício e conseguir fazer. Principalmente estequiometria, que é um horror. São muitos conteúdos, muito extensos e muita dificuldade dos alunos e faltou tempo. Eu até gostaria de ter usado os jogos e não usei pela falta de tempo, porque poderia prejudicar os conteúdos, porque o aluno não aprenderia todos os conteúdos e também eles poderiam levar muito na brincadeira e não ia ver que a estequiometria é o seu dia-a-dia no laboratório, eles não conseguem ter a visão que aquilo seria um laboratório, aquelas reações, então a gente que passar isso a responsabilidade deles fazerem um cálculo certo, que não pode passar o cálculo errado, porque se ele estiver numa fábrica vai dar a produção tudo errado, que ele vai criar um impacto ambiental, então é por esse lado, você tem que trabalhar isso também.”*

Em contrapartida, sempre que perguntada se iria utilizar jogos no ano seguinte ela respondia que sim. Em 2012, ela ainda disse:

PK4 (2012) *“Pretendo, um dia vou usar. Vou arrumar um jeito de utilizar.”*

Quadro 23: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK1.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011 (série - atividade - quantidade de turmas)	2012 (série - atividade - quantidade de turmas)
	1º	1ª série - Bingo atômico – 3 1ª série – ISO Químico – 3	1ª série - Memória Química - processos de separação - 6
2º	1ª série - Perfil eletrônico – 3	1ª série - Bingo atômico – 6 1ª série – ISO Químico – 6	1ª série - Bingo atômico – 6 1ª série – ISO Químico – 3
3º	1ª série - Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET- 5	1ª série - Perfil eletrônico – 6	**
4º	*	*	**

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio.** Licença Maternidade.

Quadro 24: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK2.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas) noturno	2011 (série - atividade - quantidade de turmas) diurno	2012 (série - atividade - quantidade de turmas) diurno
1º	*	*	1ª série - Memória Química - processos de separação - 6 1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas - 5
2º	*	1ª série – Bingo Atômico -2 2ª série – De olho nas Reações – 2 3ª série - QUIMICO - hidrocarbonetos – 2	1ª série - Bingo atômico – 6 1ª série – ISO Químico – 4
3º	1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas – 2 1ª série – ISO Químico – 2 3ª série - Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas - 1	1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas – 2 3ª série - Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas - 1	**
4º	*	1ª série – Memória Química – funções inorgânicas - 2 2ª série – De olho nas Reações – 2 3ª série - QUIMICO - hidrocarbonetos – 2	**

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. Os motivos principais foram: a) 1º e 2º bimestres: dúvida da reação dos alunos, mas observando outros professores começou a utilizar a partir do 3º bimestre; b) 4º bimestre: o motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio. ** Licença Maternidade.

Quadro 25: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK3.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas) noturno	2011 (série - atividade - quantidade de turmas) diurno	2012 (série - atividade - quantidade de turmas) diurno
1º	*	3ª série - Serpentes e Escadas – cadeias carbônicas - 3	*
2º	3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 6	3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 6	*
3º	3ª série - Memória Química – álcool e aldeído - 1	3ª série - Eletroforca - 3	*
4º	*	*	***1ª série - Caxeta Iônica – 6

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio. ** As turmas da 1ª série eram da professora PK1. A professora PK3 assumiu estas turmas no segundo semestre de 2012.

Quadro 26: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PK5.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011 (série - atividade - quantidade de turmas)	2012 (série - atividade - quantidade de turmas)
1º	1ª série - Bingo atômico – 5 1ª série – ISO Químico – 5 2ª série – De olho nas reações – 1	1ª série - Memória Química - processos de separação - 6 1ª série – QUIMICO – substâncias e misturas - 3	****
2º	1ª série - Perfil eletrônico – 5 1ª série – Quimibol – Tabela Periódica – 5	1ª série - Bingo atômico – 6 1ª série – ISO Químico – 6	****
3º	1ª série - Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET- 5 2ª série - Serpentes e Escadas – termoquímica – 1	1ª série - Perfil eletrônico – 6 1ª série – Quimibol – Tabela Periódica – 3	****
4º	*	*	****

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio **** Professor exonerou matrícula.

Quadro 27: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PX1.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011 (série - atividade - quantidade de turmas)	2012 (série - atividade - quantidade de turmas)
1º	*	*	*
2º	2ª série - Bingo das soluções – 3 3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 3	3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 3	*
3º	*	*	*
4º	*	*	*

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O professor PX1 se mostrou desmotivado com sua profissão (outros comentários estão nas páginas anteriores).

Quadro 28: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PX2.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011 (série - atividade - quantidade de turmas)	2012 (série - atividade - quantidade de turmas)
	1º	1ª série - Bingo atômico – 5 1ª série – ISO Químico – 5 3ª série – Serpentes e Escadas – classificação das cadeias carbônicas – 1 3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET – 1	1ª série - Memória Química - processos de separação - 5 1ª série – QUIMICO – substâncias e misturas - 5 2ª série – Laboratório Inorgânico - 1
2º	1ª série - Perfil eletrônico – 5 1ª série – Quimibol – Tabela Periódica – 5 3ª série – QUIMICO - hidrocarbonetos - 1	1ª série - Bingo atômico – 5 1ª série – ISO Químico – 5 2ª série – Serpentes e Escadas - termoquímica - 1	****
3º	1ª série - Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET- 5 3ª série – Laboratório Orgânico - 1	1ª série - Perfil eletrônico – 5 2ª série – Bingo Massa molecular - 1	****
4º	*	*	****

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio. **** Professor exonerou matrícula.

Quadro 29: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PW.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011	2012
1º	1ª série - Bingo atômico - 2		
	2ª série - Bingo - massa molecular - 1 3ª série - Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas - 2	****	****
2º	1ª série - Perfil eletrônico - 1	****	****
	1ª série – Quimibol – Tabela Periódica - 2		
3º	****	****	****
4º	****	****	****

****Professor exonerou matrícula.

Quadro 30: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PY.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010	2011	2012
	(série - atividade - quantidade de turmas)	(série - atividade - quantidade de turmas)	(série - atividade - quantidade de turmas)
1º	1ª série - Bingo atômico - 2 1ª série - QUÍMICO - substâncias e misturas - 1 1ª série - Memória Química - processos de separação - 1 2ª série - Serpentes e Escadas - Termoquímica - 2 3ª série - Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas - 2 3ª série - QUÍMICO - hidrocarbonetos - 2	1ª série - QUÍMICO - substâncias e misturas - 2 2ª série - Memória Química - funções inorgânicas - 1 2ª série - Laboratório inorgânico - 1 3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 2	1ª série - QUÍMICO - substâncias e misturas - 2 2ª série - Memória Química - funções inorgânicas - 1 2ª série - Laboratório inorgânico - 2
2º	1ª série - Quimibol - Tabela Periódica - 2 1ª série - Perfil eletrônico - 2	1ª série - ISO Químico - 2 1ª série - Perfil eletrônico - 2 2ª série - Bingo - massa molecular - 1 2ª série - Bingo das soluções - 2	1ª série - ISO Químico - 2 1ª série - Perfil eletrônico - 1 2ª série - Bingo - massa molecular - 2 2ª série - Bingo das soluções - 1 3ª série - Eletroforca - 2
3º	1ª série - Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET - 2 3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 2	1ª série - Quimibol - Tabela Periódica - 2 3ª série - Laboratório Orgânico - 1 3ª série - Memória Química - álcool e aldeído - 1	**
4º	1ª série - De Olho nas Reações - 1 1ª série - Laboratório inorgânico - 2 3ª série - De olho nos fatores das reações - 2	1ª série - Caxeta Iônica - 2 2ª série - Serpentes e Escadas - Termoquímica - 2 2ª série - De olho nos fatores das reações - 2	**

**Licença maternidade.

Quadro 31: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PZ.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010	2011	2012
	(série - atividade - quantidade de turmas)	(série - atividade - quantidade de turmas)	(série - atividade - quantidade de turmas)
1º	*	1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas - 2 2ª série - Laboratório inorgânico - 2	1ª série - Bingo atômico - 2 1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas - 2 2ª série - Laboratório inorgânico - 1
2º	*	**	1ª série – ISO Químico - 2 1ª série - Perfil eletrônico - 1 2ª série - Bingo - massa molecular - 2 3ª série – Eletroforca - 1
3º	1ª série - QUIMICO – Número de oxidação - 2 2ª série – Desafio da Estrela - 2	**	1ª série - QUIMICO – Número de oxidação - 2 1ª série - Caxeta lônica – 2 2ª série - Bingo das soluções - 1 3ª série - Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET - 1 3ª série - Laboratório orgânico - 2
4º	1ª série - Laboratório inorgânico - 2	**	2ª série - De olho nos fatores das reações - 2 2ª série - Serpentes e Escadas - Termoquímica - 1

* Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. Os motivos principais foram: a) 1º e 2º bimestres: a professora PZ realizou planejamento das aulas do 3º e 4º bimestres para utilizar os jogos; b) 4º bimestre: o motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio. ** Licença médica de maio a outubro de 2011.

Quadro 32: Jogos da Ludoteca de Química utilizados pelo professor PL.

Bimestre	ANO LETIVO		
	2010 (série - atividade - quantidade de turmas)	2011 (série - atividade - quantidade de turmas)	2012 (série - atividade - quantidade de turmas)
1º		1ª série - Bingo atômico - 2 2ª série - Bingo - massa molecular - 1	1ª série - QUIMICO - substâncias e misturas - 2 1ª série - Bingo atômico - 2
2º		1ª série - Quimibol - Tabela Periódica - 2 2ª série - Laboratório inorgânico - 1 3ª série - Bingo - massa molecular - 1	2ª série - Laboratório inorgânico - 2 2ª série - Bingo - massa molecular - 2
3º	#	1ª série - QUIMICO – Número de oxidação - 2 1ª série - Caxeta lônica - 2 2ª série - Laboratório orgânico - 2	1ª série - Caxeta lônica - 2 2ª série - Laboratório orgânico - 2
4º		1ª série - Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET- 2 2ª série - De olho nas funções nitrogenadas - 2 3ª série - De olho nos fatores das reações – 2	*

#Ludoteca implantada em 2011. * Não foi utilizada nenhuma atividade neste bimestre. O motivo principal foi falta de tempo em virtude de outros eventos desenvolvidos no colégio.

O quadro 33 fornece a quantidade de turmas (total) que utilizaram os jogos didáticos da Ludoteca de Química, por professor e ano letivo. Observa-se neste quadro que o professor PX1 foi o único que deixou de utilizar os jogos da Ludoteca, por se identificar com o ensino à distância e se mostrar desmotivado com a sua profissão e condições de trabalho. A professora PW enquanto lecionou no colégio W utilizou vários jogos e em várias turmas. Os demais professores (PK1, PK2, PK5, PX2, PY, PY, PL) utilizaram diversos jogos e os aplicaram em mais de uma turma por ano letivo (como pode ser verificado nos quadros 23-32), além de algumas atividades terem sido aplicadas nos três anos letivos pelo mesmo professor. Isto evidencia que as atividades foram bem sucedidas, alcançaram seus objetivos e, por esta razão, repetiram-nas. Nos casos onde não houve utilização das atividades lúdicas, os motivos principais alegados foram: afastamento do professor por licença médica ou exoneração de matrícula. Considerando a carga horária da disciplina de Química no Ensino Médio de apenas duas aulas de cinquenta minutos por semana, a frequência de utilização das atividades lúdicas foi considerada satisfatória.

Quadro 33: Quantidade de turmas que utilizaram os jogos didáticos da Ludoteca de Química, por professor e ano letivo.

Professor	PK1	PK2	PK3	PK5	PX1	PX2	PW	PY	PZ	PL
Ano letivo	Quantidade de turmas que utilizaram os jogos didáticos da Ludoteca de Química (de acordo com os quadros 23 a 32)									
2010	14	5	7	27	6	29	8	23	6	Ludoteca foi implantada em 2011
2011	24	15	12	30	3	28	Exonerou	23	4	19
2012	18	21	6	Exonerou	0			13	22	12

Da análise de conteúdo das entrevistas dos professores, percebe-se que os fatores citados como empecilhos para a utilização dos jogos foram: em primeiro lugar o tempo, seguido da preocupação em cumprir com o conteúdo programado/currículo mínimo e, ainda, a dificuldade dos alunos com operações matemáticas.

Diversos autores (LABURÚ, BARROS e KANBACH, 2007; MENDONÇA e CRUZ, 2008; e, PAZ e PACHECO, 2010; BRAATHEN, 2012) apontam a falta

de conhecimentos prévios em matemática como um dos fatores que dificultam o entendimento dos conceitos de Química.

Sobre o tempo já comentamos que a carga horária de Química nas turmas de ensino médio das escolas do Estado é de dois tempos de aula e esta é considerada insuficiente para abordar todos os conteúdos programados. Em seu artigo, sobre a inclusão do meio ambiente no ensino de Química, Marques *et al* (2007) encontraram empecilhos semelhantes ao desta pesquisa.

Os professores apresentaram a falta de condições pedagógicas como justificativa para limitações em sua prática docente. **Elegeram estas condições como fatores, na maioria das vezes determinantes, para não adotar qualquer mudança nos assuntos e na forma de ensinar química.** Entre os aspectos que dificultam ou até impedem o desenvolvimento de questões relacionadas à problemática ambiental nas aulas de Química, segundo os professores, estão: a falta de tempo do professor; a carga horária semanal insuficiente da disciplina; a falta de laboratório; a falta de recursos audiovisuais, de informática e humanos e de material didático; as condições de trabalho docente (jornada de trabalho, número de turmas e número excessivo de alunos por classe); salário e os alunos “desinteressados” (MARQUES, *et al*, 2007, p. 2048, grifo nosso).

Gimenez *et al* (2003) ressaltam a importância de aumentar a carga horária da disciplina Química no ensino médio, de forma a tornar viável a inserção de atividades experimentais, entre outras.

Sobre o currículo, cabe fazermos uma apresentação do Currículo Mínimo (CM) estabelecido no Estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2011a). A SEEDUC elaborou um documento que serve como referência a todas as escolas da rede, apresentando as competências e habilidades que devem ser contempladas pelos professores. Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar (o mínimo) em cada disciplina, em cada bimestre e série.

Com isso, pode-se garantir uma essência básica comum a todos e que esteja alinhada com as atuais necessidades de ensino, identificadas não apenas nas legislações vigentes, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais, mas também nas matrizes de referência dos principais exames nacionais e estaduais (RIO DE JANEIRO, 2011a, p. 03)

Os currículos mínimos de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Filosofia e Sociologia foram implantados nas escolas da Rede Estadual do RJ no início do ano letivo de 2011. O CM de Química foi divulgado, somente, no início do ano letivo de 2012, o que havia, durante o ano letivo de 2011, eram as Orientações Curriculares (que se assemelham ao CM) de

Química. Os professores, no entanto, não sabiam essa diferença e foram orientados pelas direções dos colégios a seguirem as mesmas. Ressaltamos que ao iniciarmos nossa pesquisa esse currículo ainda não havia sido divulgado. Esta nova organização de conteúdos modificou basicamente a segunda e terceira séries do EM, e não foi implantada de forma gradual, foi imposto, acarretando a repetição de alguns conteúdos nestas séries.

Comentário da autora como professora (PK5 e PX2): *“O currículo mínimo foi uma surpresa para todos, sabíamos que haveria uma proposta do governo, mas só conhecemos a mesma no início do ano letivo de dois mil e onze, quando nos reunimos para fazer o planejamento anual. Neste momento, percebemos que alguns conteúdos seriam repetidos na série seguinte, por exemplo: funções inorgânicas que era ensinado no quarto bimestre da primeira série passou para o primeiro bimestre da segunda série do ensino médio. O que fazer? Repetir o conteúdo ou continuar com o planejamento antigo? Na minha opinião esta mudança deveria ser gradual, como toda alteração de grade curricular: iniciar na primeira série e avançar ano após ano até que as três séries estariam de acordo com a nova orientação, sem prejuízo aos alunos. Nos colégios, K e X, no qual eu trabalhava foi decidido pelos professores seguir o currículo mínimo, porém o que fosse repetido seria feita uma revisão.”*

Vale lembrar que a resolução 4669 de 4 de fevereiro de 2011, determina que a bonificação para o professor é dependente do cumprimento de 100% do Currículo Mínimo e de acordo com Quirino *et al* (2011)

Atrelado ao GIDE o Estado lançou um Planejamento Estratégico da Educação no Estado, mais conhecido como Plano de Metas, arraigado em critérios de eficiência a serem alcançados e cheio de racionalidade burocrática. Este plano é um dos principais dispositivos de controle para garantir que o professor siga esse novo currículo de ensino (QUIRINO *et al*, 2011).

Com esta nova proposta, observamos duas questões importantes: um conteúdo único facilita as transferências de alunos entre escolas do Estado do Rio de Janeiro, por outro lado, retira a autonomia do professor, ao se ser obrigado a seguir uma determinada sequência de conteúdos. Vemos em todos os professores desta pesquisa a necessidade de “dar conta” de todos os conteúdos, principalmente no último bimestre letivo e na fala da professora PK4 a rigidez em cumprir o programa estabelecido. UEHARA (2005) expõe que

o professor se vê geralmente na obrigação para terminar conteúdo que já é extremamente extenso, não sobrando tempo hábil para trabalhá-lo de forma problematizadora ou que tenha significado para o aluno. Isso faz com que o conteúdo acabe sendo discutido com os alunos de forma superficial (UEHARA, 2005, p.26).

Percebemos, também, nessa proposta a preocupação com as avaliações nacionais, estaduais. A diretora de Pesquisa e Orientação Curricular da SEEDUC, Beatriz Pelosi, em matéria publicada na página deste órgão, em 2011, diz:

Com o cumprimento do currículo mínimo, o aluno também tem a garantia de estar sendo preparado para avaliações como a Prova Brasil e o Enem, afirmou. O currículo mínimo não define métodos, materiais didáticos ou formatos, mas sim resultados: o que o aluno deve ser capaz de fazer e saber ao final de cada ano de ensino, dentro de alguns temas, conteúdos, competências e habilidades. Dessa forma, o professor pode criar o seu próprio plano de curso, de acordo com seus métodos e escolhas pessoais, adequadas à sua formação e ao seu perfil pessoal, desde que este plano atenda um padrão mínimo definido (RIO DE JANEIRO, 2011b).

O CM, no entanto, configura-se em instrumento de grande valia para o controle e direcionamento de ações na área educacional. No texto do CM encontramos uma lista de conteúdos programáticos e outra com habilidades e competências que o aluno deve ser capaz de realizar ao final do bimestre. Porém, notamos que os professores não têm demonstrado conhecimento ou preocupação com estas, para eles o currículo se reduz a uma listagem de conteúdos, geralmente conceituais, a ser obrigatoriamente cumprida. Isto nos revela o pouco preparo dos professores para interpretar as mudanças, necessitando de cursos de formação continuada nessa esfera.

Maldaner (2006) aborda esta situação dizendo que se os professores estivessem envolvidos no processo de qualquer reforma de ensino, poderiam ser estabelecidas as diferenças entre os objetivos traçados pelos planejadores e o que eles realmente fazem na prática. Este autor acredita que os professores são deixados de lado neste processo porque poderiam indicar direções diversas do projeto em curso e criar pressões sociais e políticas que poderiam não interessar aos gestores. Segundo Quirino *et al* (2011)

O currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro é um documento que foi redigido às pressas, para ser utilizado ainda no ano de 2011. No fim do ano letivo de 2010, o que havia eram as Orientações Curriculares. Não existia um “currículo oficial”. Entretanto, no período de recesso dos professores, no mês de janeiro de 2011, havia no site da SEEDUC-RJ uma nota informando de que estava ocorrendo o processo de elaboração do currículo mínimo e que os professores poderiam contribuir com suas sugestões. No entanto, o período para sugestões foi curto, de apenas alguns dias e em fevereiro já estava pronto o currículo mínimo. Neste período, todo um processo importante na elaboração do currículo parece ter sido desconsiderado (QUIRINO *et al*, 2011).

Quirino *et al* (2011) salienta ainda

Ver os professores como meros executantes da política imposta desde cima é incorreto. Os professores distorcem essa política antes de serem fiéis aplicadores [...] para adaptá-las às necessidades que percebem em seus alunos, de modo que o conteúdo ensinado a estes é provavelmente um compromisso entre o conteúdo

oficialmente adotado e as necessidades dos alunos tal como o professor as percebe (QUIRINO et al, 2011).

E isto é o que tem acontecido na prática, uma adaptação do CM ao que os professores acham mais adequado, não havendo nenhuma mudança do currículo tradicional que enfatiza

na maioria das vezes, apenas aspectos conceituais da química, apoiados numa tendência que vem transformando a cultura química escolar em algo completamente descolado de suas origens científicas e de qualquer contexto social ou tecnológico. Além disso, esses currículos apresentam um número excessivo de conceitos, cuja interrelação é dificilmente percebida pelos alunos. A quantidade de conceitos - ou definições? - e procedimentos que são introduzidos a cada aula, a cada página da maioria dos livros didáticos, é muito grande para que seja possível ao aluno, em tão pouco tempo, compreendê-los e ligá-los logicamente numa estrutura mais ampla que dê significado à aprendizagem da química. Aos alunos fica a impressão de se tratar de uma ciência totalmente desvinculada da realidade, que requer mais memória do que o estabelecimento de relações (MORTIMER, MACHADO e ROMANELLI, 2000).

Em dezembro de 2012, na última entrevista (com oito professores, exceto professora PW que exonerou sua matrícula ainda em 2010), perguntamos aos docentes (a autora também não foi considerada) se eles continuariam utilizando os jogos didáticos e obtivemos as seguintes respostas:

PK1 (2012) *“Até rasgar o material e que eu possa refazer o material”.*

PK2 (2012) *“Com certeza estão bem confeccionadas e não tem porque não utilizar”.*

PK3 (2012) *“Sim pretendo continuar em dois mil e treze, porque está dando certo e estou tentando melhorar e tentar usar em todos os bimestres”.*

PK4 (2012) *“Pretendo, um dia vou usar. Vou arrumar um jeito de utilizar”.*

PX1 (2012) *“Posso utilizar sim, eu sei que tem. Posso utilizar de forma aleatória”.*

PY (2012) *“Pretendo utilizar e se eu sair da escola eu carrego as atividades comigo”.*

PZ (2012) *“Pretendo sim. Todos os jogos eu quero usar novamente”.*

PL (2012) *“Vou continuar utilizando”.*

Analisando estes relatos, podemos dividir os professores em três grupos:

- Aqueles que utilizaram e pretendem continuar (75%) - PK1, PK2, PK3, PY, PZ, PL.
- Aqueles que utilizaram e podem utilizar esporadicamente (12,5%) - PX1.

- Aqueles que não usaram e pretendem utilizar (12,5%) - PK4.

Durante esta pesquisa verificamos que Santos, Silva e Alves (2010) também tiveram a preocupação de coletar as opiniões dos docentes sobre a possível continuidade da utilização das atividades lúdicas, quando estas foram aplicadas em turmas do ensino médio. Os autores realizaram um estudo com a elaboração e aplicação de quatro jogos didáticos para o ensino de Química, os quais foram aplicados posteriormente em turmas da 1ª série do EM na cidade de Itumbiara, Goiás. A utilização dos jogos aconteceu de forma pontual (cada jogo foi aplicado uma vez em turmas de EM). Os resultados encontrados com relação aos professores foi que 65% pretendiam continuar utilizando atividades lúdicas, adaptando os jogos apresentados para as demais séries do ensino médio; 25% aplicariam os jogos apenas na 1ª série do ensino médio, visto que utilizariam os jogos do projeto, argumentando falta de tempo para elaborar ou adaptá-los às outras séries; e 10% não os usariam, pois preferem as aulas tradicionais.

Estes resultados se mostram interessantes quando comparados com os encontrados nesta tese, indicando um alto percentual de professores que se identificam com a proposta ao utilizarem as atividades lúdicas em suas aulas. Na nossa pesquisa, os professores, por terem tido contato com as atividades durante três anos letivos, foram unânimes no que tange a confecção dos jogos. Todos afirmaram que continuariam a utilizar os jogos prontos, mas que não teriam tempo para confeccioná-los, mesmo tendo observado aspectos positivos.

5.1.4 Planejamento das atividades lúdicas

Nesta categoria os dados foram retirados das entrevistas e das fichas de acompanhamento. Todos os professores disseram que os conteúdos dos jogos estavam adequados ao público do EM (tabela 1, p. 173). O depoimento da professora PK2 abaixo, que trabalhou com turmas da EJA, mostra que nem todos jogos estão adequados para este nível, segundo ela os conteúdos da EJA são mais simplificados.

PK2 (2010) *“Estavam boas, porém para o EJA, seriam necessárias mudanças em alguns jogos, pois o conteúdo do EJA é mais simplificado.”*

Nas entrevistas de 2010, os professores relataram que a forma como foram distribuídos os jogos por bimestre estava adequada ao planejamento anual, visto que, utilizamos a síntese dos planejamentos anuais destes colégios para selecionar os conteúdos que seriam colocados nos jogos desenvolvidos. No entanto, a partir de 2011 com a mudança do planejamento anual para o do Currículo Mínimo, a sequência apresentada já não condizia exatamente com a proposta, sendo necessário que os professores localizassem o conteúdo de interesse em jogos que poderiam estar planejados em outra série. Mas na opinião dos próprios professores, apresentadas a seguir, isto não foi empecilho.

PK1 (2012) *“Estavam, porque todo conteúdo da ludoteca está separado por série, percebo que a preparação do material foi feita com base nos principais conteúdos que são trabalhados no Estado. Qualquer conteúdo que a gente tá trabalhando, se quiser pegar o jogo pra poder facilitar, funciona”.*

PK3 (2011) *“As atividades estão de acordo, só que a partir deste ano ((dois mil e onze)) o governo lançou o currículo mínimo de Química, aí nós temos que seguir os conteúdos na ordem que eles estipularam. Eu não gostei muito, mas fazer o que, né? Aí ocorreu um problema porque o conteúdo que os meninos estudaram no segundo ano estão agora no currículo mínimo do terceiro ano, então este ano eu ainda estou usando o planejamento antigo da escola e mesclando com os conteúdos que eles não viram no ano passo como eletroquímica.”*

PY (2011) *“Sim, só que esse ano mudaram algumas ordens de conteúdo, mas só a ordem que a gente trabalha, basicamente os conteúdos são os mesmo.”*

PY (2012) *“O importante é ter tudo porque aí a gente pode escolher o que usar.”*

Ainda sobre planejamento, nas fichas de acompanhamento solicitamos aos docentes que fizessem anotações sobre erros encontrados, tempo de duração e dificuldades na aplicação das atividades. A tabela 1 ilustra estes

resultados em termos percentuais e os relatos escritos nos fornecem informações sobre a reflexão na ação.

Tabela 1: Resultados percentuais das fichas de acompanhamento.

Perguntas da ficha de acompanhamento sobre planejamento das atividades	1) O nível de dificuldade da atividade estava adequado para o público qual destinado?	2) A atividade aplicada apresentou alguma falha ou erro?	3) O tempo previsto foi suficiente para concluir uma partida?	4) Você encontrou alguma dificuldade na aplicação da atividade?
Percentual	Sim – 100%	Não – 100%	Sim – 68% Não – 32%	Sim – 16% Não – 84%

Dos quadros 23-32 (p. 156-165) verificamos que durante a pesquisa foram aplicadas 25 das 28 atividades da Ludoteca (não foram usados: Numerox cinético; De olho nas fórmulas; Cruzada Química).

Não foram encontrados falhas ou erros nas atividades utilizadas. Os jogos listados abaixo necessitaram de mais tempo do que o previsto para concluir uma partida.

- QUIMICO – substâncias e misturas;
- Memoquímica – processos de separação;
- ISO-QUÍMICO,
- Perfil Eletrônico;
- Jogo dos Compostos Iônicos;
- Laboratório Inorgânico;
- Desafio Estrela; e,
- Serpentes e Escadas – classificação de cadeias carbônicas.

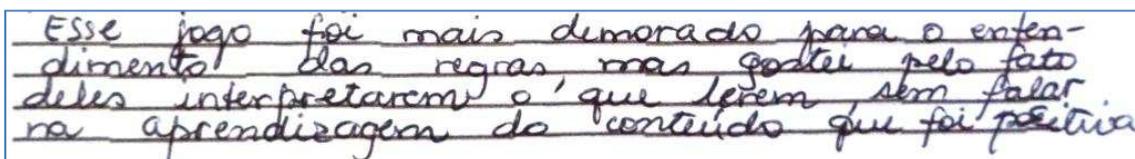
Os jogos têm duração média de cinquenta minutos, no entanto, observou-se que, somado o tempo de explicação e organização da turma, esta passou para uma hora e meia, em média. Foi necessário que o professor planejasse a utilização dos jogos para dois tempos de aula (dois horários de 50 minutos). As dificuldades encontradas estavam relacionadas à explicação das regras dos jogos aos alunos (QUIMIBOL – tabela periódica, QUIMICO – substâncias e misturas, Desafio Estrela – classificação das soluções) e ao

encaixe dos tubos de PVC nos modelos moleculares com garrafas PET. Nota-se (depoimento da professora PK1) que é importante que o professor reveja as atividades antes de sua aplicação, assim evita-se imprevistos.

PK1 (2012) “As regras estão claras, como eu tinha falado antes, tem jogo que por ser um pouquinho mais demorado, se você não ler com atenção você não vai saber aplicar ou ensinar para a turma. Porque mesmo a gente aprendendo antes com você, temos que ler mais próximo do dia de usar, pra lembrar mesmo. Mas fazendo uma leitura, você consegue explicar e as regras são claríssimas. Nos jogos que usei não observei nenhum erro de conteúdo.”

As professoras PW e PZ disseram que tiveram dificuldades com as regras do jogo no dia de sua utilização, apesar de terem aprendido nas reuniões bimestrais. A seguir, fragmento da entrevista com a professora PW e recorte da ficha de acompanhamento (figura 13) da professora PZ, ambas destacam que mesmo tendo dificuldade com as regras no início, as atividades contribuíram para a interpretação de texto.

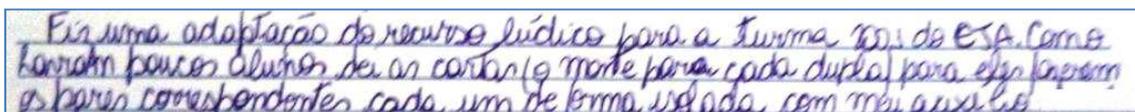
PW (2010) Alguns jogos eu tive dificuldade de utilizar, porque achei as regras complicadas, e do dia que a gente testou eu já não me lembrava direito, mas deu certo. Não encontrei erro de conteúdo. Alguns jogos são mais objetivos e por isso mais fáceis. Agora... não me lembro qual foi difícil.



Esse jogo foi mais demorado para o entendimento das regras, mas gostei pelo fato deles interpretarem o que lerem, sem falar na aprendizagem do conteúdo que foi positiva

Figura 13: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio Estrela no 3º bimestre de 2010.

Outros jogos tiveram suas regras adaptadas para melhor entendimento dos alunos, mostrando assim a preocupação do professor em atingir objetivos didáticos e não somente lúdico. Quando propuseram adaptações refletiram na ação e assim conseguiram implantar modificações no momento em que elas aconteciam. As figuras 14 a 17 exemplificam estas modificações.



Fiz uma adaptação do recurso lúdico para a turma 1001 da ESA. Como tinham poucos alunos dei as cartas (o monte para cada dupla) para eles lerem as pares correspondentes cada um de forma velada, com meu auxílio

Figura 14: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO - hidrocarbonetos no 2º bimestre de 2010.

~~Haive uma modificação do jogo de sequências lógicas. O objetivo é reunir as sequências lógicas de 4 cartas. 1º Reagentes 2º produtos 3º Classificação da reação e 4º contextualização. Ao final da formação dos pares eu conferia para ver se estava tudo certo.~~

Figura 15: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo De olho nas reações no 2º bimestre de 2011.

~~Haive uma modificação do jogo. O objetivo do jogo era juntar os pares de cartas. Um dos nomes do composto e outro com a fórmula química. Ao final da formação dos pares eu conferia para ver se estava certo.~~

Figura 16: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO - hidrocarbonetos no 4º bimestre de 2011.

O jogo foi usado como jogo de memória pois devido ao pouco tempo de aula não seria possível explicar as regras do jogo de Mico. A atividade foi divertida e todos participaram.

Figura 17: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 1º bimestre de 2010.

Deparamo-nos sempre com o fator tempo como um ponto de destaque. Seja o tempo de duração dos jogos ou a carga horária de aulas de Química, pois estes estão relacionados. Nas entrevistas verificamos que o senso comum de que: se o professor utiliza um jogo ou realiza outra atividade qualquer, ele não terá “tempo” para ministrar mais conteúdos, foi superado por alguns professores, quando estes mostraram ter entendido que os jogos podem substituir as aulas de exercícios tradicionais com listas de exercícios, exemplificados nos trechos a seguir.

PK1 (2010) “Sim. Os jogos podem substituir alguns exercícios, que valem nota, e ajudar em todo o desenvolvimento do bimestre. Além disso, as atividades estão de acordo com os conteúdos ministrados.”

PK1 (2012) “Tem jogo que exige um pouco mais de tempo, como a turma é muito grande, então às vezes, pra não ficar corrido é bom utilizar nas duas aulas, nunca ultrapassou duas aulas, mas alguns em cinquenta minutos termina. Depende também dos alunos que às vezes estão um pouquinho mais dispersos, até você fazer os alunos se arrumarem em grupos e em uma turma com mais de quarenta, até sentarem, você conseguir explicar o que vai fazer, falar quais são as regras leva um tempo. Se eles estivessem já tranquilos, conseguiria fazer no

tempo determinado, mas como não é assim que funciona e a turma é muito cheia, então tem jogo que é bom separar as duas aulas, para o jogo ter efeito, ter início, meio e fim. E o legal é que tem conteúdo que tem até mais de um jogo, aí como a carga horária das turmas, ela é pequena, às vezes seleciono naquele bimestre um jogo só, porque às vezes não dá pra trabalhar tudo também, porque a carga horária é bem pequena na escola, de química. Mas utilizar o jogo não atrapalhou os demais conteúdos.”

PK2 (2012) *“O jogo não atrapalha o conteúdo que tem que ser dado, até porque como eu te falei, ano passado teve muito feriado, então realmente eu utilizei poucos porque não dava tempo, teve época de feriado em duas semanas nas minhas aulas, então eu tive que explicar conteúdo, fazer teste, prova e eu não utilizei em todas as turmas em função disso.”*

PK3 (2012) *“Não tem nenhuma alteração na carga horária, o jogo ajuda a gente naquele conteúdo e dá tempo de dar todas as aulas. O jogo não toma muito tempo, não é muito extenso, cinqüenta minutos, trinta minutos.”*

PY (2012) *“Estão de acordo com o planejamento. E não atrapalha, porque ao invés de usar papel para fazer as atividades de modo que eles reforcem os conteúdos a gente usa o material da ludoteca. Com relação a tempo, não há tempo para usar TODAS, mas o que dá a gente usa.”*

PL (2012) *“O uso dos jogos não atrapalhou minha aula, embora as aulas de química sejam muito corridas, muito pouco tempo, mas eu consegui usar os jogos sem problemas. Eu utilizei na verdade os jogos para fixar conteúdo, na maioria das vezes, então eu já tinha dado o conteúdo, não atrapalhou.”*

Acreditamos que é fundamental que o professor seja inserido num outro formato de aula, e isso, conseguiremos com mudanças na sua formação inicial (para os futuros professores) e oferecimento de cursos de formação continuada com este enfoque. Afinal, será que é mais importante uma enxurrada de conteúdos com o aluno passivo ou a realização de uma atividade participativa que ajudará na construção destes conteúdos?

Sobre a apresentação física dos jogos, os professores ressaltaram que o material com o qual foi confeccionado é durável, não amassa, é colorido e organizado. Estas características estão apresentadas a seguir:

PK2 (2012) *“Perfeito, não tenho o que falar. O material foi muito bem confeccionado, todo plastificado, é organizado em caixas, todos têm regras, por mais simples que seja o jogo. Tem tudo passo a passo, tudo bem organizado em um armário fechado.”*

PK3 (2012) *“Muito bom, bom de manusear, não estraga. Os alunos podem manusear, não amassa, não quebra, muito bom.”*

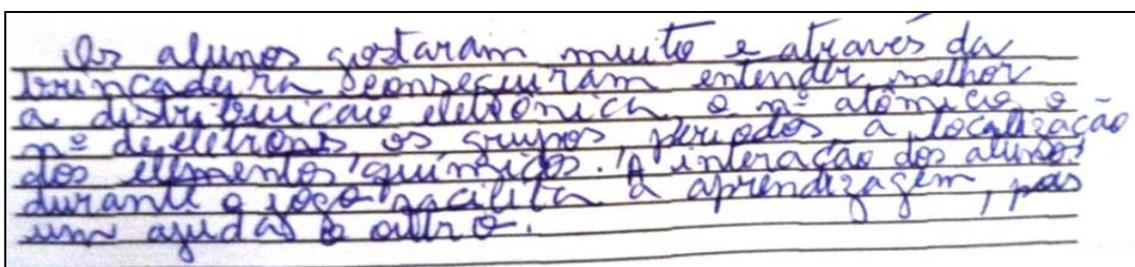
PZ (2012) *“É colorido, bonito, está diversificado, não tem só um tipo de jogo, gostei muito de tudo.”*

5.1.5 Aspectos didático, disciplinar, social e afetivo

Esta última etapa dos resultados dos professores apresenta outro momento de reflexão sobre a reflexão na ação. Ao descreverem nas fichas o que observaram durante a utilização dos jogos eles certamente refletiram sobre o que acabara de acontecer. Mais tarde, na ocasião das entrevistas anuais, nos meses de dezembro, eles falaram sobre estes acontecimentos, genericamente.

Nas fichas de acompanhamento notamos que as observações enfatizaram os aspectos didático, disciplinar, social e afetivo. Escolhemos alguns relatos para ilustrar cada uma destas observações (figuras 18 a 42).

As atividades, apesar de terem sido planejadas inicialmente com a função de substituir a aula de exercícios, apresentaram-se capazes de introduzir e revisar os conteúdos (figuras 18, 21, 27, 29, 32). As atividades com os modelos moleculares de garrafas PET ajudaram no entendimento de conceitos abstratos de geometria molecular e da visão espacial das ligações químicas em compostos orgânicos (figura 22, 24, 25). Outros jogos envolveram os alunos de forma que quando eles não sabiam a resposta buscavam informações no encarte de consulta ou trocando ideias com os colegas e ainda os que sabiam mais ajudavam aqueles com mais dificuldade (figuras 18, 19, 21). De forma geral, os relatos mostram que as atividades ajudaram na compreensão dos conteúdos. As figuras 20, 23, 26, 28, 30 e 31 evidenciam esta observação.



Os alunos gostaram muito e através da brincadeira conseguiram entender melhor a distribuição eletrônica, o nº atômico e o nº de elétrons, os grupos, períodos, a localização dos elementos químicos. A interação dos alunos durante o jogo facilita a aprendizagem, pois um ajuda o outro.

Figura 18: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Perfil Eletrônico no 3º bimestre de 2011.

5) Comente sobre a utilização deste recurso de ensino.
 As atividades lúdicas despertaram o interesse dos alunos e ajudam na construção do aprendizado, pois para ganharem o jogo precisam buscar e interpretar as informações dos conteúdos e interpretá-los para alcançarem os resultados.

Figura 19: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 2º bimestre de 2012.

Os alunos reagiram bem as atividades lúdicas e conseguiram assimilar conceitos importantes do conteúdo que não foram captados com a explicação na aula. A atividade teve um bom rendimento apesar de demorada, justificável por ser uma alteração na sua funcionalidade e por ser trabalhada com turmas da ESA.

Figura 20: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 3º bimestre de 2010.

Os alunos gostaram da atividade por ser diferente e conteúdo aplicado no bimestre sem ser cansativo e tradicional. Gostaram da atividade e os que haviam acabado assimilaram tão bem o conteúdo que ajudaram aqueles que não haviam acabado.

Figura 21: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK2, referente ao jogo QUIMICO- hidrocarbonetos no 2º bimestre de 2011.

5) Comente sobre a utilização deste recurso de ensino.
 Este recurso de ensino foi importante porque tiveram conhecimentos mais sobre a disposição espacial (geométrica) de alguns compostos orgânicos trabalhados durante a atividade por ser mais sentido e concretizado os conteúdos de química orgânica.

Figura 22: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK3, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 2º bimestre de 2011.

Todos os alunos participaram e se mostraram interessados. Quando a atividade terminou, alguns alunos comentaram que realmente aprenderam onde eram usados os processos de separação em suas vidas.

Figura 23: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK5, referente ao jogo Memória Química – processos de separação no 1º bimestre de 2011.

Durante a aplicação do jogo os alunos comentaram que estavam gostando muito da atividade e portanto a aceitação foi muito boa. A atividade desperta o raciocínio e neste caso ajudou na visualização espacial das moléculas orgânicas.

Figura 24: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX1, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 2º bimestre de 2010.

Os módulos de PET foram utilizados para mostrar a estrutura dos compostos orgânicos e explicar a classificação das cadeias carbônicas. Percebi que o recurso esclarece mais os conceitos de átomos, de ligação simples, dupla, entre outros. Acredito que os alunos tinham entendido mais facilmente os conceitos iniciais da química orgânica.

Figura 25: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET no 1º bimestre de 2010.

No início do jogo, os alunos estavam consultando o material de consulta, mas no decorrer do mesmo observei que eles estavam tão envolvidos que respondiam com os conhecimentos que estavam adquirindo durante a atividade. Os mesmos mantiveram-se entusiasmados durante o jogo.

Figura 26: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PW, referente ao jogo Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas no 1º bimestre de 2010.

Como já relatei nas fichas das outras séries, a atividade foi interessante e todos os alunos participaram. A atividade é de fácil entendimento e o conteúdo também é simples, servindo até mesmo de introdução do conteúdo.

Figura 27: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PY, referente ao jogo Serpentes e Escadas - cadeias carbônicas no 1º bimestre de 2010.

Percebi que quase a metade da turma ainda não havia assimilado os cálculos do NOX e que pela vontade extrema de "brincar", acabaram aprendendo para não ficarem fora do jogo. Essa turma praticamente me intimou a aplicar o jogo neste dia. Foi ótimo!

Figura 28: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo QUIMICO - nox no 3º bimestre de 2012.

Foi tão importante a aplicação desse recurso, a ponto de ser usado como atividade de revisão para a prova.

Figura 29: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Laboratório Inorgânico no 1º bimestre de 2011.

O rendimento da turma que trabalhou com a atividade lúdica é mais enriquecedora do que nas outras.

Figura 30: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Caxeta Iônica no 3º bimestre de 2012.

Figura 31: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo De olho nos fatores das reações no 4º bimestre de 2011.

Figura 32: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO – substâncias e misturas no 1º bimestre de 2012.

Obtivemos relatos de turmas muito agitadas, principalmente, em jogos nos quais todos os alunos participavam juntos, como o Bingo (figura 33) e Quimibol (figura 40). Algumas atividades apresentaram nível de dificuldade mais elevado do que os alunos estavam acostumados, gerando no início certa dificuldade, que foi superada com o desenrolar da atividade (figura 41). Comparando as figuras 33 e 34 percebemos que um mesmo jogo, com o mesmo professor, aplicado em turmas diferentes, envolve os alunos também de forma diferente. Na turma 1001 a professora relatou dificuldade na leitura das cartelas do jogo e na turma 1003, isto parece não ter acontecido, pois a professora escreveu que os alunos resolveram as questões de forma divertida e com ótimo aproveitamento da atividade. Também foi observado comportamento atípico dos alunos quando relatado que os mesmos continuaram jogando após o término da aula (figura 36), outros jogaram novamente em outra turma ajudando a professora com as regras (figura 37), outros repetiram o mesmo jogo várias vezes (figura 35). A figura 38 mostrou a opinião da professora com relação a participação dos alunos nos jogos e nas aulas com listas de exercícios, ressaltando que com os primeiros mais alunos participaram. Esta professora comenta que motivou outra professora do ensino fundamental a utilizar as atividades lúdicas em suas turmas. A professora PZ (figura 39) revela que alguns alunos assumem a postura de líderes em seu grupo, por entenderem mais as regras e isto facilita à dinâmica.

A Turma é ~~se~~ muito agitada e desinteressada. Foi muito difícil ler as questões devido ao comportamento dos alunos.

Figura 33: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 1º bimestre de 2010 – turma 1001.

Os alunos gostaram muito e conseguiram resolver as questões de maneira divertida. A turma teve um ótimo aproveitamento.

Figura 34: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Bingo Atômico no 1º bimestre de 2010 – turma 1003.

A Turma 1005 ficou bastante motivada. Alguns grupos acabaram a partida e continuaram jogando. Nas outras turmas a maioria gostou, mas alguns alunos tinham preguiça de consultar.

Figura 35: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PK1, referente ao jogo Memória Química - processos de separação 1º bimestre de 2011 – turma 1005.

A atividade foi usada no horário anterior ao intervalo e quando encerraram os 50 min. de aula um grupo de alunos ainda ficou jogando. Os alunos demonstraram ter gostado muito da atividade.

Figura 36: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Laboratório Inorgânico 1º bimestre de 2011.

Na aplicação do jogo nesta turma eu tive ajuda dos alunos da turma 1002 que estavam em horário vago na escola. Assim, os alunos que já tinham jogado participaram na turma 1003 como ajudantes, tirando as dúvidas.

Figura 37: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PX2, referente ao jogo Perfil Eletrônico 2º bimestre de 2010 – turma 1001.

As três atividades aplicadas foram muito interessantes e conseguiram prender a atenção dos alunos, pois geralmente, quando passamos algum exercício no quadro os alunos não se interessam em resolvê-los por não ser estimulante. Já com as atividades, todos os alunos querem participar.

As atividades fizeram tanto sucesso que utilizei também nas turmas do 9º ano do ensino fundamental com a professora Ana Angélica.

Figura 38: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PY, referente aos jogos Bingo Atômico, QUIMICO – substâncias e misturas e Memória Química – processos de separação 1º bimestre de 2010.

Percebi os alunos empolgados para entenderem as etapas do jogo e geralmente, um dos componentes assumia o papel de instrutor, devido entender com maior rapidez o que propunha o jogo. Foi muito interessante pela aprendizagem e pela interpretação.

Figura 39: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio Estrela – classificação das soluções no 3º bimestre de 2010.

Após um período de agitação inicial houve um melhor aproveitamento da atividade.

Figura 40: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMIBOL – tabela periódica no 2º bimestre de 2011.

Alguns alunos que já dominavam o assunto, se sentiram avante, mas os que não haviam aprendido a matéria ficaram desestimulados a princípio, mas depois se desmotivaram.

Figura 41: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO – nox no 3º bimestre de 2011.

A professora PZ faz um relato (figura 42, p. 183) que nos chamou atenção. Nele encontramos a importância da utilização de atividades diferentes em sala de aula que envolva o lúdico e a contextualização, que ajudem na interpretação de textos e ao mesmo tempo não perdem seu caráter didático. Os alunos necessitam saber a aplicabilidade daqueles conteúdos que estão estudando. Nessa perspectiva, todos os jogos do acervo da Ludoteca de Química são contextualizados, possibilitando a apresentação do conteúdo específico de Química e seu significado e relevância para o aluno.

Assim que anunciei que iríamos “jogar com a Química” os alunos ficaram radiantes por se tratar de algo diferente do convencional, muito embora, vez ou outra uso algum tipo de atividade para diversificar a maneira de trabalhar com os conteúdos. A satisfação dos alunos perdurou por todo o período da aplicação do jogo. Eles leram atentamente as regras, mas precisaram do meu auxílio para entenderem por completo o funcionamento do jogo (não acredito que seja pela falta de clareza do texto, mas sim pela carência que a maioria dos alunos apresentam atualmente- interpretarem o que lêem.

Os alunos se familiarizaram com os lantanídeos e actinídeos, que são menos usados nas atividades corriqueiras de sala de aula, tornando a Tabela Periódica mais amplamente explorada.

Por fim, eles pediram “bis”, ou seja, que sempre fossem usados jogos ao final de conteúdos; disseram que aprenderam mais facilmente e se divertiram.

Figura 42: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Perfil Eletrônico no 2º bimestre de 2012.

A figura 43 (p. 184) mostra os alunos participando de diversas atividades nos colégios. Podemos observar os professores conduzindo algumas atividades (a, b, e). Em outras os alunos estão em grupos e realizam a leitura do encarte de regras (c) e das perguntas (d).



Figura 43: Alunos participando das atividades, nos colégios a) K; b) X; c) Z; d) Y; e) L.

Além destas exposições, identificamos três implicações da teoria de Vygotsky são elas: o papel do professor; a cooperação e a função social do jogo; e, o erro e o aprendizado de conceitos. As explicitamos com fragmentos das entrevistas, além das figuras 18 a 42 apresentadas.

a) O papel do professor

Consideremos os seguintes fragmentos das entrevistas:

PK2 (2012) *“A gente sai da aula mais feliz, animada, porque muitas vezes a gente chega pra dar aula e aquela aula não fluiu nada, entrou por um ouvido e saiu pelo outro, eles não estão nem aí, é cansativo. Tem dia que saio da aula e sinto que falei para as paredes e com os jogos não, nunca teve um dia que eu tivesse aplicado -- sempre tem um que reluta um pouco, ah eu não gosto, sempre tem alguém que reluta, mas a maioria participa com boa vontade, gosta, então eu não saía mais leve, mais animada, poxa alguma coisa eles assimilaram, nem que seja 30, 40% já está ótimo, é alguma coisa a mais do que a aula tradicional.”*

PK3 (2012) *“A gente sempre passa e vai dando uma revisão nos grupos, então sempre estou observando o que eles estão respondendo, não é aquele silêncio na sala, mas a gente consegue fazer com que eles interajam com a matéria.”*

PZ (2012) *“A gente tem que modificar pro aluno se interessar mais, porque a cada ano que passa o desinteresse é maior, então a gente tem que criar atrativos pra que eles prestem mais atenção, pra que eles se comportem mais, pra que aprendam fácil.”*

PL (2011) *“A vantagem é sair da rotina tradicional das aulas, estimular os alunos com o conteúdo e avaliar um conteúdo já ensinado, desenvolver o trabalho em equipe e a desvantagem é ter que controlar a indisciplina, mas isso eles também estão começando a se acostumar com o uso de jogos, quero dizer.”*

PL (2012) *“Eu noto eles até na hora do jogo, como eles se interessam mais porque tem aquela competitividade entre eles para ganhar, eles tiram mais as dúvidas ali. Então pra mim é ate uma forma de avaliação, que aí eu vejo o que eles entenderam de errado, o que eles não compreenderam.”*

Para Vygotsky, no enfrentamento de novas situações ou de situações desafiadoras é que o sujeito será capaz de adquirir novos conhecimentos. Além de ser responsável por propor tais situações, o professor tem o papel de intervir pedagogicamente, colaborando com a execução da atividade, que sozinho, talvez o aluno não conseguisse realizar, ou seja, as atividades devem mobilizar a sua zona de desenvolvimento proximal e não somente a real. Assim, o professor deveria ser capaz de diagnosticar o que o aluno sabe e aquilo que ele poderia fazer junto com outro colega (ou com o próprio professor) propondo questionamentos, investigações, gerando situações para que o aluno desenvolva seu raciocínio e forme novos conceitos. A intervenção pedagógica ocorre quando se interfere intencionalmente no desenvolvimento de cada sujeito visando a aprendizagem.

É comum ouvirmos dos alunos: “esse problema eu não sei resolver, ele é diferente do anterior”, quando apenas a ordem de alguma informação é alterada. Esse fato mostra, na verdade, que os processos de desenvolvimento foram iniciados e que caberá ao professor estimular seu aprendizado, atuando

na zona de desenvolvimento proximal, por exemplo, com um jogo didático que poderá colocar o aluno frente a questões diferentes daquela que foi resolvida durante a aula (interação do tipo II, III, IV) ou a conceitos que ele ainda não estudou (interação do tipo I).

A tese de Cavalcanti (2011) apresenta como resultados da análise do Jogo Perfil Químico, adaptado pelo autor, que o jogo possibilitou uma interação maior entre o autor e os alunos. Essa participação mais efetiva fez detectar erros conceituais que os alunos possuíam. O jogo foi utilizado com alunos de uma disciplina da pós-graduação do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás.

b) A cooperação e a função social do jogo

Analisemos os seguintes fragmentos das entrevistas:

PK1 (2012) *“Com certeza houve mudança, porque o aluno pára de ver o professor como aquele que tá lá, distante. E uma vez que você está ajudando, às vezes tem uma dúvida na hora da regra, o professor vai até ele, ele chama, ele brinca então ele vê que desde o momento que o professor usa um jogo ele pensa essa aula já não é aquela aula tradicional, que a gente não pode fazer nada, não pode rir, não pode brincar, então ajuda muito no relacionamento com alguns alunos mais afastados do professor, por achar que o professor tem que ficar lá distante, não tem como você ter acesso.”*

PK1 (2012) *“Tem grupos que termina e repete e joga de novo, até o outro terminar, porque sempre tem aqueles alunos que têm um pouco mais de dificuldade, mesmo sendo atividade lúdica tem um pouco de dificuldade em entender, porque já é do aluno ter dificuldade pra processar alguma coisa que você fala, alguma explicação e até mesmo no jogo, mas isso é um ou outro aluno. Mas no geral, eles jogam e aí dois ou três grupos terminam e falam “pode jogar de novo”, e eles jogam de novo até a turma inteira terminar, então mesmo ficando agitados não atrapalha não.”*

PK3 (2011) *“Ah:: eu percebi que os alunos se interagem em grupo nos jogos e às vezes fica um pouco bagunçada a aula, mas mesmo assim tem sido legal.”*

PK3 (2012) *“Eles interagem bastante, interagem com o grupo, eles brincam, eles riem, mas eles não perdem o foco do jogo porque é um momento mais descontraído, mas eles continuam vendo os conteúdos sem perceber. Eles conseguem fazer de tudo um pouco, muitas coisas ao mesmo tempo, mas na maior parte do tempo eles estão ali, no jogo.”*

PY (2010) *“Os alunos se comportam relativamente bem, porque eles fazer um pouco de bagunça, até se concentrarem no jogo. Mas eles mesmos reconheceram que as atividades ajudaram no entendimento do conteúdo. Isso aumenta a participação, havia cooperação, um aluno ajudando o outro.”*

PY (2012) *“Os alunos ficam mais comportados, eles ficam mais atentos, se relacionam mais uns com os outros, porque muitas vezes as atividades são em grupo, então um ajuda o outro, eles chamam a gente toda hora para esclarecer alguma coisa, até mesmo pra falar “oh, ele tá roubando”. Durante as aulas existe sim um alvoroço natural do jogo, todos querem ganhar, então quando um acerta grita, tenho que manter o controle, mas nada fora do normal, mostra que eles estão envolvidos.”*

PZ (2010) *“Os alunos gostam muito e se esforçam durante a atividade para participar e desta forma acabam aprendendo mais e tirando suas dúvidas, até mesmo com os demais colegas de classe.”*

PZ (2012) *“Entre os alunos, um tenta ajudar o outro pra poder participar do jogo. Quando o jogo é em grupo e o outro não está entendendo, sempre o que sabe vai passando informação pro outro e eu acho que isso é muito bom, porque ele aprende mais ainda, quanto mais ensina mais aprende. Já a minha relação com os alunos continua a mesma de antes, porque este é meu perfil, eu gosto de inventar moda. Usar atividades diferentes aproxima o aluno do professor, cativa.”*

Além do caráter competitivo presente no jogo de regras, existe também a cooperação (aluno-aluno). Para a criança, mais ainda para o adolescente, jogar é cumprir uma função, ter um lugar na equipe. O jogo é uma atividade social. No momento do jogo, o adolescente interage com outras pessoas, se acostumam a considerar outros pontos de vista diferentes do seu e saem do seu egocentrismo original. Sendo o jogo uma atividade de grupo, esse relacionamento com outros de mesma idade ou de idades diferentes traz um desenvolvimento social importante para o amadurecimento do indivíduo. Durante uma atividade em grupo, os alunos mais capazes podem auxiliar os alunos que apresentam dificuldades, também atuando na zona de desenvolvimento proximal. Também percebe-se modificação na relação entre professor-aluno, aproximando-os.

O jogo de regras ainda coloca o desafio de ser diferente a cada partida, vencer uma vez não significa que vencerá a próxima. Este fato contribui para que o aluno não se canse da atividade e queira repetir a mesma várias vezes durante a aula. Para Miranda (2002), os jogos promovem um maior estímulo e interesse à participação na aula, assim, os alunos “ficam mais motivados a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais”. Estando mais motivados, questionam-se e são questionados, assim podem aprender.

Considerando o papel do professor e a cooperação entre os alunos, não é somente o jogo (o objeto) que ajudará no processo de ensino e aprendizagem, mas também interferem as relações entre as pessoas, à medida que interagem com os objetos. O jogo é capaz de promover discussões, troca de ideias e respostas erradas, que poderão ser analisadas pelos jogadores. Se não há interação, não haverá aprendizado e o jogo didático perderá seu caráter educativo, como comenta Grandó (2000):

quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um **caráter puramente aleatório**, tornando-se um "**apêndice**" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, **sem saber porque jogam** (GRANDO, 2000, p. 35).

c) O erro e o aprendizado de conceitos

Apreciemos os seguintes fragmentos das entrevistas:

PK2 (2011) "*Todas as vezes que utilizei os jogos os alunos foram muito receptivos, até porque alegam não ocorrer nada diferente no curso noturno. Teve uma aluna de primeiro ano que me marcou este ano, porque ela demonstrou ter compreendido o conteúdo durante o jogo do bingo ((Bingo Atômico)).*"

PK3 (2012) "*Eles falam assim "ah professora é isso, fácil assim. É isso que tem que fazer?". Porque muitas vezes é uma coisa abstrata, por exemplo ligação iônica, tem hora que eles ficam no mundo da lua, não sabem como aquilo acontece, não conseguem visualizar na mente deles como aquilo acontece, então quando você mostra um joguinho, já passa para uma outra esfera, eles já começam a entender mais.*"

PZ (2012) "*Faz entender mais, porque o aluno reALMENTE passa a entender. Tem um aluno, que eu conversei com a diretora, que eu dei um joguinho sobre... ligações químicas, compostos iônicos, eu ia juntando os cátions e os anions. Ele é um aluno totalmente displicente, não presta atenção em nada, veio tombando de um colégio pra outro, é repetente, não rende nada em sala de aula. Nesse dia, foi agora em outubro, eu passei esse joguinho pra turma, ele foi o que mais se interessou pelo jogo, ele me alugou o tempo todo do lado dele pra eu explicar a ele. Ele era de outra escola e veio pra cá este ano, vem repetindo aquele aluno problemático. Nesse dia em especial percebi que ele aprendeu e eu fiquei muito feliz e até comentei com a diretora "olha aconteceu isso isso e isso", ganhei a semana inteira, fiquei super feliz. Ele já tava falando: isso aqui é hidróxido de não sei que, já sabia nomes. E eu falo mil vezes em sala e só falar ele não entende, ele se fecha no mundo dele. Porque tem alunos que resistem, não vou prestar atenção, não to afim, mas quando usa um joguinho, é isso que eu vejo no aluno, ele aprende de fato com o jogo.*"

O erro pode, durante o jogo, ser trabalhado de forma lúdica, sem pressão para o aluno e sem opressão por parte de colegas e professor, fazendo com que o aluno tenha liberdade para opinar, mostrar como pensou para chegar a tal conclusão ou conceito, interagindo com os outros alunos e com o professor (CAVALCANTI e SOARES, 2009). É muito mais simples o aluno dizer que não sabe a resposta de uma pergunta em um jogo do que dar essa mesma resposta ao professor numa aula expositiva.

Quando falamos de conceitos químicos nos quais já existe uma teoria para o fenômeno, o que acontece, no entanto, é que, cada estudante achará uma forma de compreender a teoria diferentemente do outro, cada aluno terá sua própria forma de aprender de acordo com os conhecimentos prévios que

possui. Afinal, considerando a teoria de Vygostky, o homem é influenciado pelo meio em que vive e por isso possui pré-conceitos independentes dos conceitos científicos.

Estes relatos, juntamente com os recortes das fichas de acompanhamento, apontam que os jogos didáticos conseguem atuar na zona de desenvolvimento proximal, uma vez que, colaboram, na opinião dos professores, para o desenvolvimento de conceitos, além de outras funções psicológicas superiores ressaltadas nos recortes das fichas de observação, como: memória, atenção, capacidade de abstração. Santana (2012), em sua dissertação sobre o uso de um jogo didático sobre alquimia, também observou que o mesmo despertou funções psicológicas superiores nos alunos como: atenção, memória, emoção, generalização e abstração. Todas estas contribuíram para a aprendizagem e ressignificação dos conceitos de Alquimia e Química.

A dissertação de Carvalho (2009) analisa os resultados do jogo didático de tabuleiro “Sintetizando proteínas”, definido como um modelo que simula o processo de síntese proteica dentro da célula. Este trabalho investigou a evolução conceitual sobre proteínas dos alunos antes e depois da utilização do jogo, sendo que os alunos já tinham estudado o tema anteriormente. Os resultados mostram que depois do jogo as respostas apresentaram certa evolução na definição de proteínas, suas funções, onde são encontradas, porém, algumas concepções alternativas foram mantidas no discurso dos participantes. De acordo com Vygotsky (1998b), “mesmo após o adolescente ter aprendido a produzir conceitos, não abandona as formas mais elementares; estas continuam a operar durante um certo período”, sendo a maior dificuldade a definição e aplicação do conceito e não a sua formulação.

O adolescente formará e utilizará muito corretamente um conceito numa situação concreta, mas sentirá uma estranha dificuldade em exprimir esse conceito por palavras e a definição verbal, em muitos casos, será muito mais restritiva do que seria de esperar pela forma como o adolescente utilizou o conceito (VYGOTSKY, 1998b).

5.2 RESULTADO E DISCUSSÃO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM OS DIRETORES

Os resultados da análise de conteúdo das entrevistas dos diretores, serão apresentados, considerando duas categorias, são elas:

5.2.1 A importância da realização de projetos.

5.2.2 O projeto Ludoteca de Química

5.2.1 A importância da realização de projetos

Os diretores dos colégios participantes relataram nas entrevistas, realizadas em dezembro de 2012, que seus colégios não participaram de outros projetos que oferecessem recursos de ensino, pelo menos durante as respectivas gestões (quadro 34, p. 191). As unidades de ensino desenvolvem alguns eventos internos (feira de ciências, por exemplo) organizados pelos próprios professores e receberam projetos do governo estadual e federal, que consistem em aulas de reforço e atividades culturais para os alunos em horários extra-classe. O único colégio que já recebeu projetos de outras instituições foi o Z, no início do ano dois mil. Este projeto consistia de uma brinquedoteca, cujo público alvo era alunos do ensino fundamental I. Este projeto foi encerrado, pois o colégio deixou de oferecer este nível de ensino.

Notamos, mais uma vez, a falta de integração entre as universidades da região e os colégios de ensino básico. Na opinião dos diretores, receber projetos em seus colégios contribui enormemente na diversificação das aulas, na motivação dos alunos e dos professores. A diretora DZ destaca em sua fala que além de receber os projetos é essencial que o profissional esteja interessado. Recai-mos, nas discussões feitas no item 5.1, porque não basta ter os melhores recursos se o docente não tem interesse em mudar ou não sabe utilizá-los.

Quadro 34: Opinião dos diretores sobre a execução de projetos.

Diretor (tempo no cargo)	Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?	Qual a importância em receber projetos, como o Ludoteca de Química, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?
DK (6 anos)	<i>Não, recursos de ensino prontos não. Já aconteceram algumas feiras, mas participação de outra instituição não, coisa interna que nós mesmos criamos.</i>	<i>Olha... eu até estive em algumas salas na semana passada e eu comentei a respeito desse projeto e que na verdade foi um dos melhores projetos implantados aqui na escola, inclusive na hora em que eu comentei em várias turmas a respeito disso, vários alunos se manifestaram imediatamente, elogiando as aulas, foi assim nota 10.</i>
DX (10 anos)	<i>Não. O que a gente tem é tudo direcionado pela secretaria de estado da educação, né? Programas do governo federal como o Mais Educação. E tem alguns projetos de reforço que a secretaria de estado agora está levantando, o reforço da questão do ensino fundamental, pra melhorar principalmente português e matemática, que é o maior caos e a proposta de oficinas com o mais educação, onde a verba é federal.</i>	<i>Eu acho, em primeiro lugar, que a parceria é muito importante, com as universidades, até como incentivo no desenvolvimento com os alunos, incentiva também até os professores, por eles estarem vendo esse trabalho, incentiva, são inovações, pra sair do tradicional e ir para algo mais moderno onde essa modernidade ela vai aperfeiçoar pra ele poder interagir com a sociedade. Porque hoje o trabalho é feito todo em cima -- As atividades da ludoteca, os materiais prontos são de materiais tão simples, material que qualquer um pode fazer, pode trabalhar. Então, isso despertou no aluno mais interesse e nos professores que viram também, até de outras disciplinas, como Ciências, a fazerem também outras coisas diferentes para trazer pra sala de aula, isso eu percebi. Eles comentavam, os alunos comentavam que gostavam dessa aula.</i>
DY (3 anos)	<i>Não. Só os projetos relacionados ao Estado e o que fazemos aqui na escola.</i>	<i>O projeto é diferente. Do que eu pude observar desperta o interesse para aprender e atrai a atenção.</i>
DZ (3 anos)	<i>Nós recebemos a brinquedoteca quando a gente tinha o ensino fundamental I. Foi até da FENORTE, finalzinho da década de noventa início de dois mil. A gente recebeu essa brinquedoteca, que era muito utilizada pelos jogos. A gente tinha a salinha da brinquedoteca. Uma boa parte desse material ainda está guardada na escola, porque não temos mais o fundamental I. Foi um projeto também muito interessante.</i>	<i>Acho que tem que ser... um conjunto. As atividades propostas são muito interessantes, mas você tem que ter um professor também motivado pra trabalhar, o professor que queira trabalhar, um bom profissional, porque ele pode ter o melhor recurso, se não for um profissional responsável, atuante, não funciona. Agora é muito importante, principalmente para o aluno essa diversidade, esse material mais -- como o próprio nome diz uma ludoteca, um material mais lúdico, mais interessante. Porque o que acontece, essa geração é muito audiovisual. Os alunos antes, a gente entrava, o professor entrava na sala de aula, coisa de dez, quinze anos atrás, e ele podia falar durante duas aulas, dois tempos de aula de 50 minutos, uma aula expositiva que o aluno ficava atento. Mas hoje o aluno não consegue, porque ele está numa geração que tem acesso a computador, ao celular, que ele tem o áudio e o visual. Não é só palavrório, ficar falando, falando e falando sem parar. Então, hoje o professor tem a necessidade de usar isso, acho que não é nem uma opção. Hoje existe a necessidade do professor trazer isso pra aula, pra ilustrar, porque eles tem a necessidade ver, de perceber as coisas, assim dessa forma. Só no falar você não consegue muita coisa e eles se dispersam com muita facilidade, aí começa a conversinha paralela, a distração. E eu acho que eles tem dificuldade mesmo de entender. Não sei se porque eles tem essa facilidade lá fora, então por isso muita gente diz que a escola continua muito chata, continua a mesma, tudo mudou e a escola continua a mesma. Porque para o professor entrar numa sala e querer ficar dois tempos de aula falando sem parar, ele não consegue fazer um bom trabalho para o aluno.</i>
DL (4 anos)	<i>Não.</i>	<i>Acho importante, porque dá opção para o professor.</i>

5.2.2 O projeto Ludoteca de Química

Os diretores conseguiram acompanhar mudanças nos professores de Química e nos alunos, decorrentes da execução do projeto Ludoteca de Química. A diretora DK observou que alguns professores, inicialmente, apresentaram certa resistência ao projeto, mas com a experiência positiva dos outros docentes estes se sentiram motivados a participar.

DK (2012) *“O que aconteceu foi o seguinte, nós seres humanos, às vezes a mudança, nem todo mundo se adapta a determinadas questões. Então, quando o projeto foi implantado aqui, que houve o uso desses jogos, eu sei que alguns professores ficaram meio de lado em relação à situação. Mas graças a Deus, eles foram se adequando a situação e passaram a observar que realmente não teria como não utilizar esses jogos no colégio.”*

A diretora DZ notou na professora PZ maior segurança em lecionar a disciplina Química utilizando os jogos didáticos. Abaixo colocamos o trecho de sua entrevista.

DZ (2012) *“E esses jogos acho que contribuíram muito, porque deram uma segurança maior pro trabalho dela e como ela mesmo disse, ela passou a ver a Química de uma maneira diferente depois que ela começou a trabalhar com os jogos. Quer dizer, mudou a qualidade da aula dela porque também ajudou ela a se capacitar, a ver a Química de uma outra forma. Porque o professor muitas vezes é levado trabalhar com uma disciplina que não é a disciplina de ingresso dele no magistério, e às vezes ele faz porque a escola necessita ou porque a escola não tem a carga horária completa pra ele, então ele necessita completar carga horária em outras disciplinas. E ela falou que hoje ela nem tem vontade de deixar essa disciplina, essa matrícula em que ela atua em Química, ela já está atuando com química aqui desde 2005. Ela até diz “será que se tiver concurso vai vir alguém especializado?” Porque ela se encontrou na Química com os jogos, ela sempre foi de fazer coisas diferentes com os alunos, e ela vê a Química de uma outra forma e isso ela passa para os alunos, esse gosto. Porque é muito bom o professor gostar daquilo que ele está fazendo, ele vai fazer com certeza com mais tranquilidade.”*

Os diretores DK, DX, DY e DZ, fragmentos expostos a seguir, observaram os alunos mais receptivos às aulas de Química, por estas terem se tornado mais dinâmicas e menos abstratas a partir da utilização das atividades lúdicas.

DK (2012) *“Pra gente foi de uma valia muito grande, em relação à qualidade e devido à vontade que os alunos estão tendo em estudar, devido a estes jogos que eles têm pra praticar.”*

DK (2012) *“Olha... eu até estive em algumas salas na semana passada e eu comentei a respeito desse projeto e que na verdade foi um dos melhores projetos implantados aqui na escola, inclusive na hora em que eu comentei em varias turmas a respeito disso, vários alunos se manifestaram imediatamente, elogiando as aulas, foi assim nota 10.”*

DX (2012) *“Muita coisa. É o que eu estou falando com você, eles, eles – eu acho até que você como professora que participou, a mudança nesses alunos, o interesse pela disciplina, porque*

Química é uma materiazinha muito difícil, sem ver o concreto, sem estar ali manipulando, vendo é muito difícil e com estes jogos facilitou muito.”

DY (2012) *“Sim... Vários alunos comentam que os jogos de Química são interessantes, que gostam das aulas, assim como os professores também dizem que a aula fica mais dinâmica.”*

DZ (2012) *“Eles acham bastante interessante. As aulas são mais dinâmicas, eles gostam, ficam atentos, acho interessante sim, eles gostam bastante.”*

Também foi ressaltada pelos diretores a necessidade de mudança no tipo de aula, independente da disciplina. Podemos constatar nestes depoimentos:

DK (2012) *“Então, em todas as disciplinas deveria ter e até mesmo se fossem de outras instituições ou da instituições de vocês, justamente pra atuar não só neste área, não só em química, mas em todas as disciplinas, porque é disso que os alunos precisa: de mudanças. Os jogos são um dos recursos. Ainda mais que os jovens hoje, com a questão da informática, deles estarem procurando coisas e é o que eu digo eles estão no momento deles. Então, aquele aluno que é bom, ele corre atrás, até aquele que em determinado momento ficou um pouco na dele, ele acaba de acordo com a atuação dos próprios colegas em sala de aula, a também adquirir o hábito e observar o quanto é importante estudar.”*

DX (2012) *“Seria muito útil e os professores deveriam ser capacitados pra preparar isso, porque muitos colocam empecilho, dificuldade em muitas coisas, primeiro que não tem tempo no dia a dia e segundo que às vezes desconhecem mesmo. Se viesse pronto o material seria muito mais fácil pra eles. Quem dera se a universidade fizesse este tipo de parceria. Já pensou mandar o material para o professor. Nossa. Nós íamos querer muito.”*

DZ (2012) *“Os alunos não conseguem mais ficar sentados só ouvindo eles necessitam de atividades que eles interajam mais. Acho importante também ter jogos da área de humanas, que é uma área que a gente tem visto um pouco esquecida. Acho que hoje a gente tem uma ênfase muito grande nessa área das Ciências, Química, Física, Biologia, pela questão da preparação para o trabalho, para inserção dos alunos depois no mercado de trabalho. Então a gente tem visto, hoje, até um certo descaso com relação as humanas. E eu acho, por exemplo, que um laboratório lúdico de geografia, de história, sabe uma trilha, um jogo que o professor vai trabalhar a questão de cronologia. Tem muito que você pode fazer dentro dessas áreas. Outra área é a de línguas, também um laboratório que fosse lúdico, na questão da leitura, que é uma área que a gente vê que os alunos tem uma certa dificuldade de ler... e por consequência uma dificuldade muito grande de interpretação que é refletido nas outras áreas. Porque ele aprende a ler e a interpretar não só pra línguas, mas aprende a ler e interpretar em geografia, ele aprende a ler e interpretar um problema de matemática. Se ele vai dar uma resposta de Química ele precisa saber ler aquela situação problema, então eu acho que em todas as áreas, poderia ter esses laboratórios e de repente em salas, utópico, mas em salas ambiente que tivesse um ambiente voltado para o ensino daquele disciplina, que eu acho que seria assim uma coisa excelente.”*

DL (2012) *“As aulas têm que ser atrativas e isso já é exigência da SEEDUC ((Secretaria de Estado de Educação)). Considero que o professor tem que motivar o aluno para o estudo porque somente quadro e livro é coisa do passado, porque os alunos precisam ser motivados na escola, pois fora, eles têm muitas opções de lazer. O professor tem que fazer com que os alunos queiram aprender. Acho que falta nas escolas do estado um acompanhamento pedagógico.”*

A diretora DL cita que a SEEDUC exige aulas mais atrativas. Esta exigência surge como consequência da GIDE, que estabelece planos de ação direcionados à necessidade de cada escola. Se a escola apresenta um índice alto de evasão escolar e repetência, podem ser propostos planos de ação que

contemplem a melhoria destes e muitas propostas são direcionadas ao planejamento de aulas diversificadas.

5.3 RESULTADO E DISCUSSÃO DA ANÁLISE QUANTITATIVA DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS

A distribuição dos questionários que compõem a amostra (735 questionários), por série e colégio, está apresentada na tabela 2. No apêndice I (p. 387), mostramos a quantidade de questionários por professor, turma e ano letivo.

Tabela 2: Distribuição dos questionários analisados por ano letivo e colégio.

Ano letivo	K	X	W	Y	Z	L
2010	150	60	10	30	30	20
2011	150	45	10	30	30	20
2012	60	–	10	30	30	20
Total	360	105	30	90	90	60

*Nos quadros 20, 21 e 22 (p.149-150) podem ser consultadas a distribuição de turmas por professor.

A primeira análise dos questionários consistiu na verificação da utilização de atividades lúdicas pelos alunos em sala de aula. A pergunta foi **“1) Você já havia utilizado atividades lúdicas (jogos didáticos, brincadeiras, teatros, experimentos, etc.) no colégio, antes deste ano?”**. Como podemos perceber, solicitamos aos alunos que respondessem a primeira pergunta sem considerar o ano letivo em curso. Dessa forma, em 2010, obtivemos o percentual de alunos (figura 44a, p. 196) que tinha utilizado atividades lúdicas antes do início do projeto Ludoteca de Química. Observa-se que eram poucos os educandos do EM (variação de 6,7 a 11,3% do total) que já tinham participado de atividades lúdicas nos colégios K, W, Y e L, confirmando que ainda é pequena a quantidade de professores que fazem uso deste tipo de recurso nas instituições participantes e em outras, onde os alunos estudaram anteriormente. A tabela 3 (p. 196) expõe que as disciplinas que desenvolveram este tipo de atividade antes de 2010 foram Ciências, Matemática e Português. Os colégios X e Z apresentaram percentual maior de utilização (31,7 e 26,7% respectivamente, figura 44a) em consequência da realização de outras pesquisas no primeiro colégio e da professora PZ realizar atividades com seus alunos frequentemente.

Passando para o ano letivo de 2011 e de 2012, o percentual de utilização das atividades lúdicas aumentou em todas as escolas (figuras 44b e 44c), provavelmente em decorrência da execução do projeto Ludoteca de Química. Lembrando que os questionários foram aplicados apenas nas turmas cujos professores utilizaram algum jogo. Os índices das figuras 44b e 44c não alcançaram 100%, nem mesmo em 2012, pois os alunos da 1ª série e a matrícula de alunos novos contribuíram para que certa quantidade de alunos ainda não tivesse utilizado algum tipo de recurso lúdico, pelo menos nas aulas de Química. Para acompanhar o quantitativo de alunos que utilizou atividades lúdicas por série e ano letivo consulte o apêndice J (p. 391).

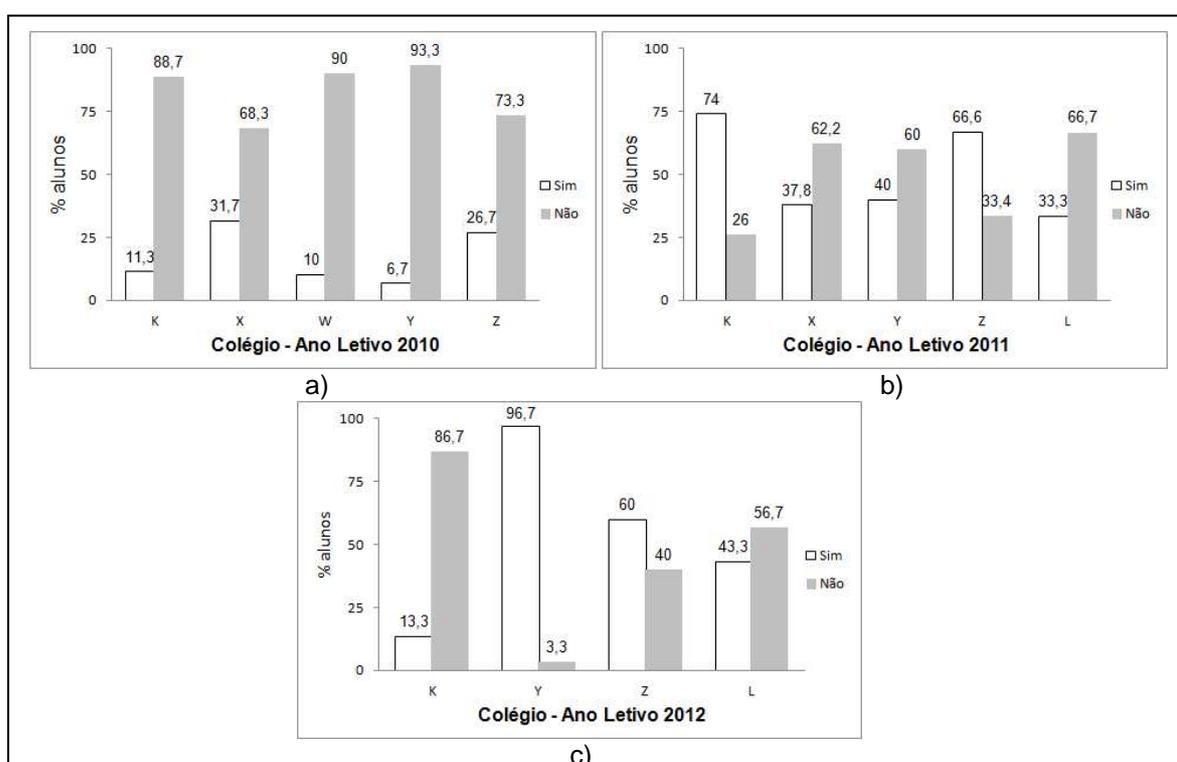


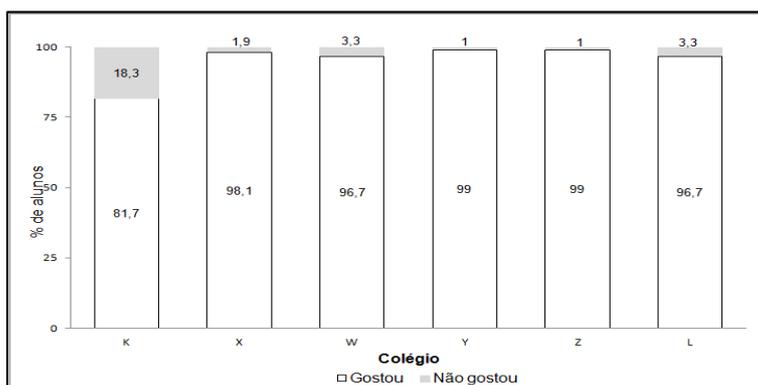
Figura 44: Participação dos alunos em atividades lúdicas por ano letivo. Questionário aplicado a) em 2010; b) em 2011; c) em 2012.

Tabela 3: Participação dos alunos em atividades lúdicas por escola, antes do projeto Ludoteca de Química (resultado do questionário de 2010).

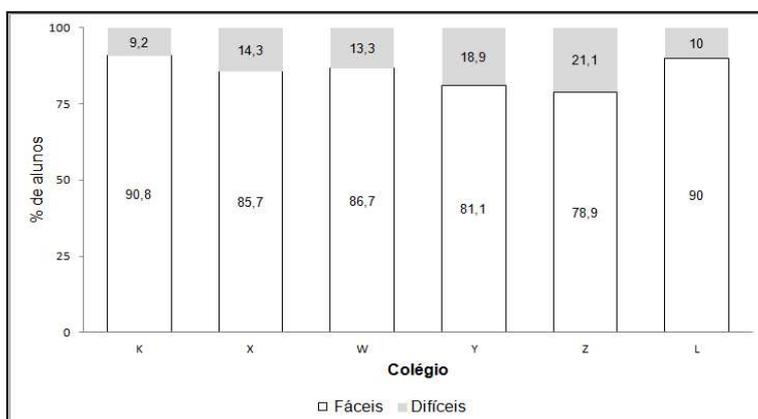
Colégio	Ano Letivo	Total*	Número de alunos que já utilizou atividade lúdica (%)	Atividade lúdica na disciplina				
				Química	Ciências	Matemática	Português	Não respondeu
K	2010	150	17 (11,3%)	-	37,5%	6,3%	43,8%	12,4%
X	2010	60	19 (31,6%)	57,9%	26,3%	-	15,8%	-
W	2010	30	3 (10%)	-	100%	-	-	-
Y	2010	30	2 (6,6%)	-	-	100%	-	-
Z	2010	30	8 (26,7%)	37,5%	37,5%	25%	-	-
L	2011	30	10 (33,3%)	-	50%	-	50%	-

*Total de questionários analisados.

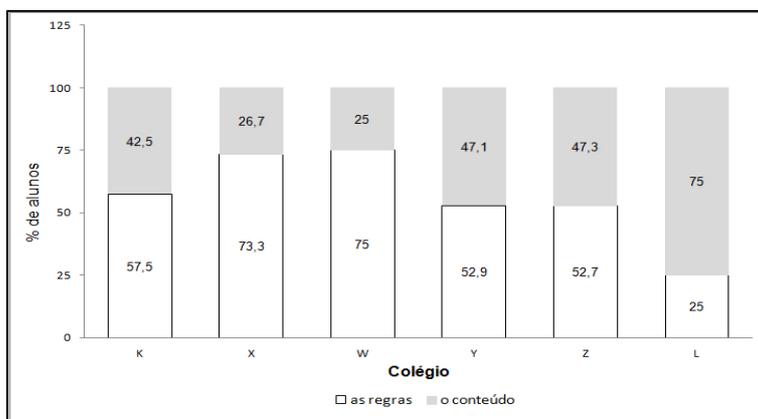
Os alunos foram questionados sobre os jogos utilizados durante as aulas de Química (questões 2 e 3 - figura 45a, 45b e 45c) e, em média, 95,2% relataram ter gostado dos mesmos e 85,5% disseram que os jogos estavam fáceis. Aqueles que acharam dificuldade (14,5%) relacionaram-nas às regras (56%) e ao conteúdo (44%). A figura 45 apresenta estes percentuais por unidade de ensino.



a) Questão 2: Qual é sua opinião sobre os jogos que você utilizou este ano nas aulas de Química?



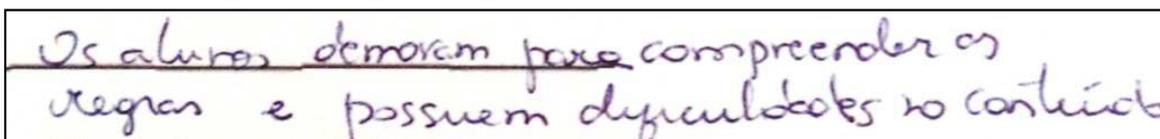
b) Questão 3: Como você classifica a dificuldade dos jogos que você usou nas aulas de Química?



c) Continuação da questão 3: Caso a resposta seja "Difíceis", assinale qual (quais) dificuldade (s) encontrou.

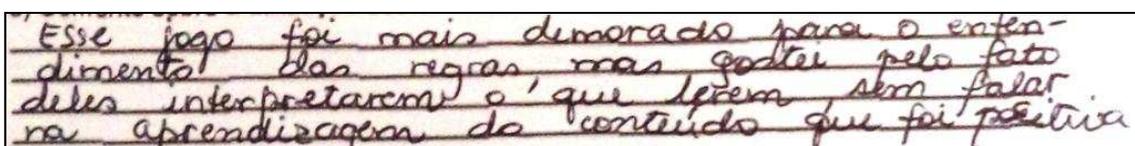
Figura 45: Opinião dos alunos sobre as atividades lúdicas que utilizaram nas aulas de Química: a) Quanto à aceitação; b) Quanto à facilidade de utilização; c) Sobre as dificuldades encontradas em sua utilização.

Fomos, então, buscar nas fichas de acompanhamento alguma observação quanto a estas dificuldades, pois o entendimento das regras depende da leitura que os alunos fazem do encarte de regras e da participação do professor (figuras 46 e 47). Encontramos em algumas fichas relatos sobre a dificuldade dos alunos com o conteúdo dos jogos, vejamos exemplos nas figuras 48 e 49.



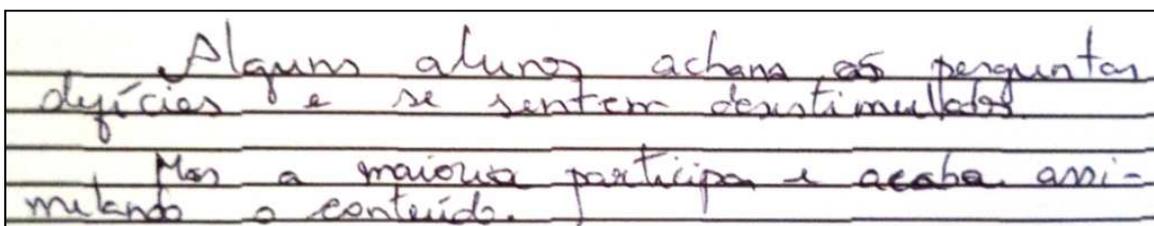
Os alunos demoram para compreender as regras e possuem dificuldades no conteúdo

Figura 46: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO - substâncias e misturas no 1º bimestre de 2012.



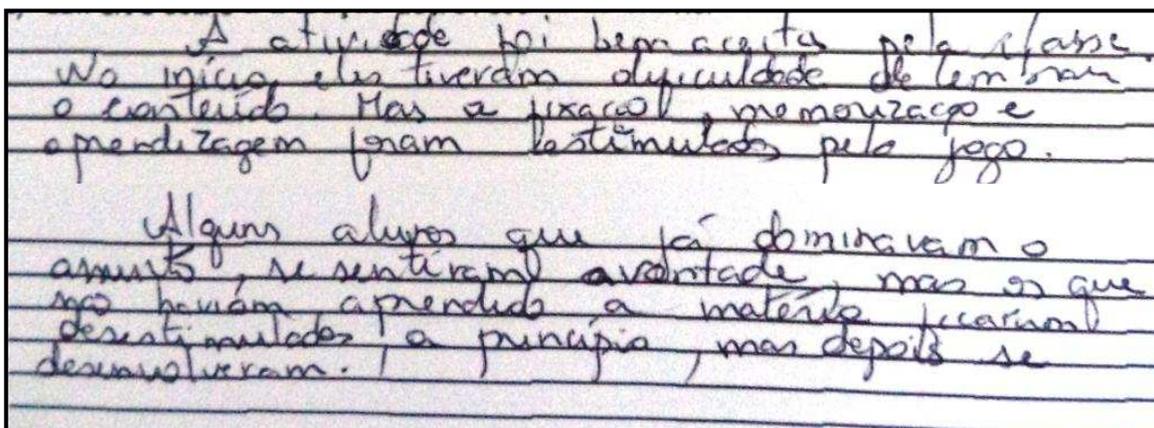
Esse jogo foi mais demorado para o entendimento das regras, mas gostei pelo fato deles interpretarem o que lerem sem falar na aprendizagem do conteúdo que foi positiva

Figura 47: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PZ, referente ao jogo Desafio da Estrela no 3º bimestre de 2010.



Alguns alunos acham as perguntas difíceis e se sentem desestimulados.
Mas a maioria participa e acaba assimilando o conteúdo.

Figura 48: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo Caxeta lônica no 3º bimestre de 2011.



A atividade foi bem aceita pela classe. No início, eles tiveram dificuldade de lembrar o conteúdo. Mas a fixação, memorização e aprendizagem foram estimuladas pelo jogo.
Alguns alunos que já dominavam o assunto, se sentiram avorçados, mas os que não haviam aprendido a matéria ficaram desestimulados, a princípio, mas depois se

Figura 49: Recorte da ficha de acompanhamento da professora PL, referente ao jogo QUIMICO NOX no 3º bimestre de 2011.

Analisando estes dois últimos recortes, percebemos que as dificuldades com o conteúdo podem ter relação com o fato dos alunos ainda não terem entendido todo o conteúdo, gerando dúvidas nos mesmos ao participarem do jogo. De acordo com o que já discutimos, o jogo é capaz de atuar na zona de desenvolvimento proximal, fazendo com que o aluno que tinha dúvidas no conteúdo estruture seu raciocínio quando estimulado por outras pessoas, pois a professora PL escreveu que depois de um tempo os alunos se desenvolveram, ou seja, foram capazes de participar da atividade.

As justificativas da questão 2 (de acordo com a figura 50), quanto à aceitação dos jogos da Ludoteca, foram organizadas nas tabelas K1 a K6, do apêndice K (p. 394), correspondendo a cada um dos colégios.

2) Qual é sua opinião sobre os jogos que você utilizou este ano nas aulas de Química?	
<input type="checkbox"/> Gostei.	<input type="checkbox"/> Não Gostei.
Caso a resposta seja "Gostei.", ENUMERE as justificativas, sendo 1 a mais importante e 5 a menos importante.	Caso a resposta seja "Não Gostei", ENUMERE as justificativas, sendo 1 a mais importante e 3 a menos importante.
<input type="checkbox"/> As aulas ficam mais divertidas.	<input type="checkbox"/> As atividades são chatas.
<input type="checkbox"/> Aprendemos melhor o conteúdo.	<input type="checkbox"/> Não gosto deste tipo de atividade.
<input type="checkbox"/> Aprendemos brincando.	<input type="checkbox"/> Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula.
<input type="checkbox"/> É uma forma diferente de estudar.	
<input type="checkbox"/> Tiramos dúvidas durante a atividade.	

Figura 50: Justificativas da questão 2 do questionário aplicado aos alunos.

Em posse dos questionários selecionados na amostragem, foram relacionadas a ordem de posto das justificativas de cada aluno por escola, para então obtermos o somatório de quantas vezes cada alternativa foi enumerada como 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª opção. Acompanhe a explicação com as tabelas 4 e 5, de um exemplo real do colégio L. Os dados dos outros colégios estão no apêndice K (p. 394).

Tabela 4: Ordem de posto das justificativas da alternativa "Não Gostei" dos alunos do colégio L.

Ordem de posto	Aluno A	Aluno B	Aluno C
As atividades são chatas	1ª opção	2ª opção	3ª opção
Não gosto deste tipo de atividade	2ª opção	1ª opção	1ª opção
Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula	3ª opção	3ª opção	2ª opção

Da tabela 4, chegamos a tabela 5, observando a quantidade de vezes que cada alternativa foi enumerada. Exemplo: a justificativa “**Não gosto deste tipo de atividade**” foi enumerada mais vezes como 1ª opção. A mesma análise foi feita para as demais justificativas. Assim, para o colégio L, os alunos não gostaram dos jogos:

- Em 1º lugar porque não gostam deste tipo de atividade;
- Em 2º lugar porque as atividades são chatas;
- Em 3º lugar porque para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula;

Tabela 5: Número de votos por justificativa da alternativa “Não Gostei” e ordem de posto do colégio L.

Número de votos	As atividades são chatas.	Não gosto deste tipo de atividade.	Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula.
1ª opção	1	2	0
2ª opção	1	1	1
3ª opção	1	0	2

2º lugar

1º lugar

3º lugar

Das tabelas K1 a K6, do apêndice K, estruturamos o quadro 35 (p. 201). Deste, retiramos a seguinte informação: os alunos do colégio K que gostaram das atividades lúdicas enumeraram em **1º lugar** - aprendemos brincando; em **2º lugar** - as aulas ficaram mais divertidas; em **3º lugar** - aprenderam melhor o conteúdo; em **4º lugar** – é uma forma diferente de estudar e em **5º lugar** porque tiram dúvidas durante a atividade. A mesma leitura pode ser realizada para os outros colégios.

Do quadro 35, chegamos as tabelas 6 (p. 201) e 7 (p. 202), observando a quantidade de vezes que cada alternativa foi enumerada. Exemplo: a justificativa “As aulas ficam mais divertidas” foi enumerada mais vezes como 1ª opção. A justificativa “Aprendemos brincando” foi enumerada mais vezes como 3ª opção. A mesma análise foi feita para as demais justificativas.

Quadro 35: Organização da ordem de posto das justificativas da pergunta 2 do questionário por colégio.

	Justificativa	Colégio (% de alunos que gostou, de acordo com a figura 45)					
		K (81,7%)	X (98,1%)	W (96,7%)	Y (99%)	Z (99%)	L (96,7%)
Alternativa Gostou	As aulas ficam mais divertidas.	2ª opção	1ª opção	2ª opção	1ª opção	1ª opção	1ª opção
	Aprendemos melhor o conteúdo.	3ª opção	4ª opção	3ª opção	4ª opção	2ª opção	3ª opção
	Aprendemos brincando	1ª opção	2ª opção	1ª opção	3ª opção	4ª opção	2ª opção
	É uma forma diferente de estudar.	4ª opção	3ª opção	4ª opção	2ª opção	3ª opção	4ª opção
	Tiramos dúvidas durante a atividade.	5ª opção	5ª opção	5ª opção	5ª opção	5ª opção	5ª opção
	Justificativa	Colégio (% de alunos que não gostou, de acordo com a figura 45)					
		K (18,9%)	X (1,9%)	W (3,3%)	Y (1%)	Z (1%)	L (3,3%)
Alternativa Não gostou	As atividades são chatas	2ª opção	1ª opção	2ª opção	3ª opção	2ª opção	2ª opção
	Não gosto deste tipo de atividade	1ª opção	2ª opção	1ª opção	2ª opção	1ª opção	1ª opção
	Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula	3ª opção	3ª opção	3ª opção	1ª opção	3ª opção	3ª opção

Tabela 6: Número de votos geral por justificativa da alternativa “Gostei” e ordem de posto geral.

Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.
1ª opção	4	0	2	0	0
2ª opção	2	1	2	1	0
3ª opção	0	3	1	2	0
4ª opção	0	2	1	3	0
5ª opção	0	0	0	0	6
	1º lugar	3º lugar	2º lugar	4º lugar	5º lugar

Tabela 7: Número de votos geral por justificativa da alternativa “Não gostei” e ordem de posto geral.

Número de votos	As atividades são chatas	Não gosto deste tipo de atividade	Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula
1ª opção	1	4	1
2ª opção	4	2	0
3ª opção	1	0	5
	2º lugar	1º lugar	3º lugar

Feito isso, a ordem de posto geral para as justificativas da alternativa “Gostei” foi:

- 1º lugar: As aulas ficam mais divertidas.
- 2º lugar: Aprendemos brincando.
- 3º lugar: Aprendemos melhor o conteúdo.
- 4º lugar: É uma forma diferente de estudar.
- 5º lugar: Tiramos dúvidas durante a atividade.

E a ordem de posto geral para as justificativas da alternativa “Não gostei” foi:

- 1º lugar: Não gosto deste tipo de atividade.
- 2º lugar: As atividades são chatas.
- 3º lugar: Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula.

Continuando a apresentação dos resultados dos questionários dos alunos, o apêndice L (p. 398) exibe a análise completa das questões 4, 5 e 6 (tabela 8, p. 203). Como pode ser observado na tabela 8, para as questões 4 e 5 as médias da pontuação da escala de Likert são maiores que 3, mostrando que os alunos concordaram com as afirmativas. Para a questão 6, a média da pontuação foi menor que 3, acarretando na discordância da afirmativa, como esperado. A seguir, apresentamos a média do percentual do grau concordância, apresentado nas tabelas L1 a L18 do apêndice L, considerando todos os colégios:

- 74,3% dos alunos concordaram totalmente da afirmação: “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”
- 58,5% dos alunos concordaram totalmente da afirmação: “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”
- 65,5% dos alunos discordaram totalmente da afirmação: “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”

Tabela 8: Média da pontuação, utilizando a escala de Likert, para as questões 4, 5 e 6.

Questão 4: “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”						
Colégio	K	X	W	Y	Z	L
Média da pontuação	4,6	4,4	4,4	4,5	4,8	4,5
Questão 5: “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”						
Colégio	K	X	W	Y	Z	L
Média da pontuação	4,2	3,7	3,5	4,4	4,5	4,4
Questão 6: “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”						
Colégio	K	X	W	Y	Z	L
Média da pontuação	0,9	2,1	0,9	0,7	0,6	1,0

Portanto, apesar dos alunos ainda justificarem em 1º e 2º lugar a opinião de gostar dos jogos nas aulas de Química pelo divertimento causado, 65,5% reconhecem que a utilização dos mesmos não foi apenas um momento de diversão durante as aulas e 74,3% concordaram totalmente que entenderam melhor o conteúdo depois que utilizaram os jogos. Os jogos didáticos também foram capazes de contribuir para o aumento do interesse em estudar Química, para 58,5% dos educandos.

Na dissertação da autora deste estudo (CRESPO, 2010), encontramos resultados semelhantes da análise dos questionários de todos os alunos participantes (131 alunos). O percentual de alunos que disseram que os jogos ajudaram muito no entendimento dos conteúdos foi de 75%. E as justificativas sobre a utilização dos jogos estão na figura 51.

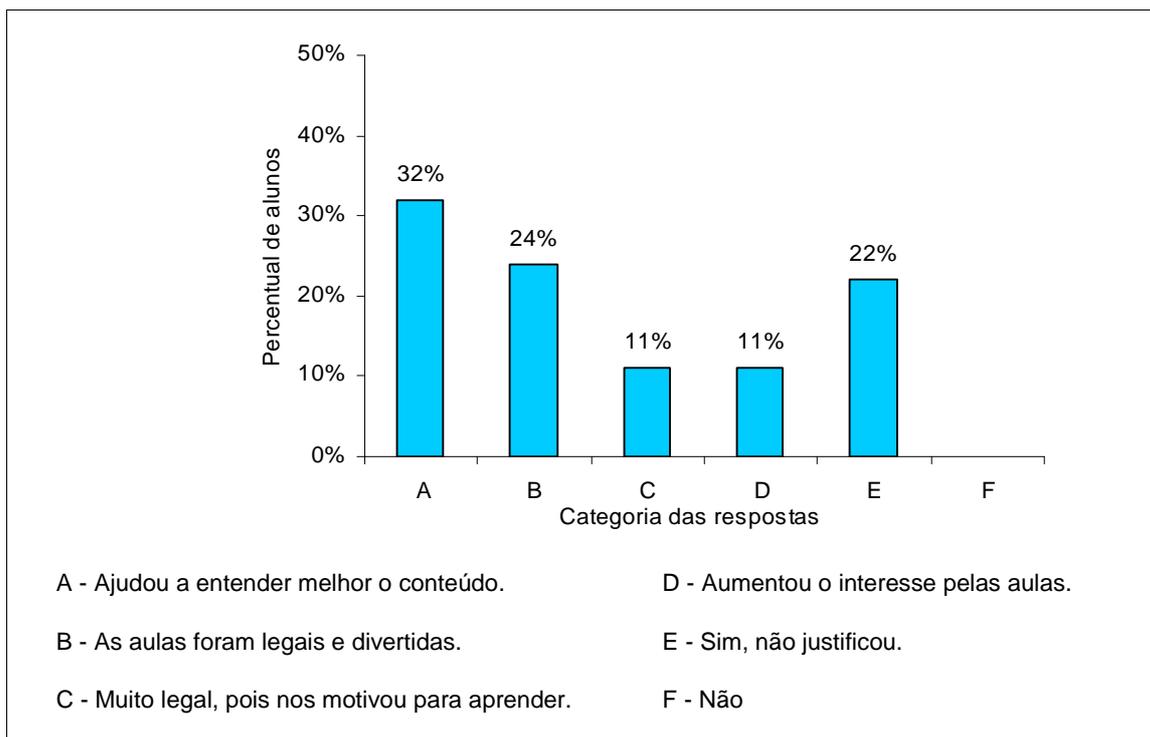


Figura 51: Opinião dos alunos da 1ª série do EM quanto ao uso das atividades lúdicas nas aulas de Química no 4º bimestre de 2009, no colégio X.

Fonte: Crespo, 2010.

O resumo apresentado por Sousa *et al* (2013), sobre a importância do uso de jogos no ensino de Química em colégios públicos no ensino fundamental e médio no Ceará, relata que quase 100% da turma participaram do jogo (caça-palavras sobre estequiometria) sem insistência por parte dos professores. Após a utilização dos jogos, os alunos demonstraram motivação na participação das aulas seguintes.

O artigo de Facetola *et al* (2012) apresenta resultados de três jogos de cartas (temas: ligações químicas e funções inorgânicas) aplicados em turmas do EM de colégios públicos do município do Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Paraty. Dentre os resultados, destacamos que para 72% dos alunos o uso dos jogos reforçou o conhecimento dos conceitos envolvidos, 14% disseram que somente com o jogo entenderam os conceitos e para outros 14% os jogos não ajudaram no entendimento.

Sobre as razões dos alunos participantes da presente tese não gostarem dos jogos da Ludoteca de Química, tivemos em primeiro lugar a justificativa “não gosto deste tipo de atividade” e em segundo lugar “os jogos são chatos”, talvez seja devido ao processo da adultificação citado por Soares (2004).

Soares e Cavalheiro (2006), em seu artigo sobre o jogo Ludo para discutir conceitos de termoquímica, encontraram como resultado um percentual de 95% dos alunos envolvidos na atividade. Os 5% restantes declararam não participar da mesma por acharem que era coisa de criança. Em terceiro lugar, os alunos que não gostaram (4,8%) declararam que para aprender basta o aluno prestar atenção na aula. Certamente, nem todos têm afinidade ou gostam de todos os tipos de atividades que o professor propõe durante as aulas. Mas verificamos que este percentual é significativamente menor do que daqueles que gostaram (95,2%).

O resumo de Mendes *et al* (2010) traz alguns depoimentos de alunos do EM da cidade Catalão – Goiás, que também podem justificar as razões de não gostarem de jogos didáticos. Os autores descrevem que 26% dos alunos não gostaram do jogo de cartas aplicado, porque: “[...] não me concentro muito em jogos; “[...] não tenho aprendizado rápido no jogo”; “[...] fico preso as regras e não entendo a matéria” (MENDES, *et al*, 2010). Já Nunes, Kunzler e Beber (2012) encontraram em sua pesquisa apenas um aluno que não gostou do jogo de Bingo por não ter vencido a partida; ao mesmo tempo, justificou que o jogo foi bom, pois teve a oportunidade de aprender a matéria. O uso de jogos em sala de aula também contribui para a formação emocional dos educandos, pois, o erro passa a não ser vergonhoso durante o jogo, faz parte da jogada. Os alunos como indivíduos devem ser preparados para saber perder e ganhar e respeitar regras.

Para finalizarmos a análise dos questionários dos alunos, apresentaremos uma categorização dos comentários feitos pelos mesmos, no espaço destinado a comentários gerais. Dos 735 questionários analisados, apenas 357 alunos colocaram algum comentário, pois esta questão era opcional, um espaço para críticas e sugestões. Ao final da leitura dos comentários, foram criadas oito categorias, as quais estão listadas a seguir, juntamente com o percentual de alunos (considerando 357 questionários). Também colocamos alguns recortes para exemplificar o que os alunos escreveram, pois colocar todos seria inviável em função do tamanho que iriam ocupar. Cada recorte representa um aluno diferente.

- **1ª categoria** – Os jogos ajudam no aprendizado dos conteúdos. (116 alunos – 32,5%)

Percebemos que 32,5% alunos (figura 52) apontam que os jogos ajudam no aprendizado dos conteúdos, porque auxiliam no entendimento do conteúdo previamente introduzido pelo professor nas aulas tradicionais.

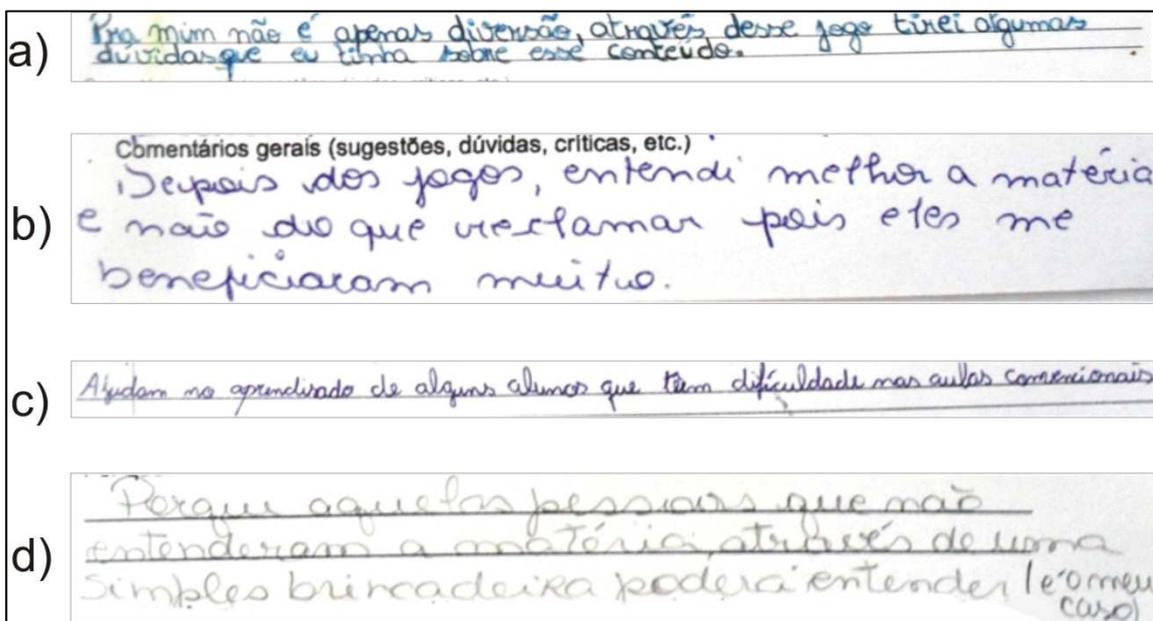


Figura 52: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos ajudam no aprendizado dos conteúdos”.

- **2ª categoria** – Os jogos poderiam ser utilizados em aulas de outras disciplinas. (75 alunos – 21,0 %)

Outros alunos (21%) enfatizam que gostariam de utilizar estes recursos em outras disciplinas, principalmente da área de exatas (Física e Matemática), pois, para eles, ajudaria na compreensão dos conteúdos ministrados pelos professores (figura 53).

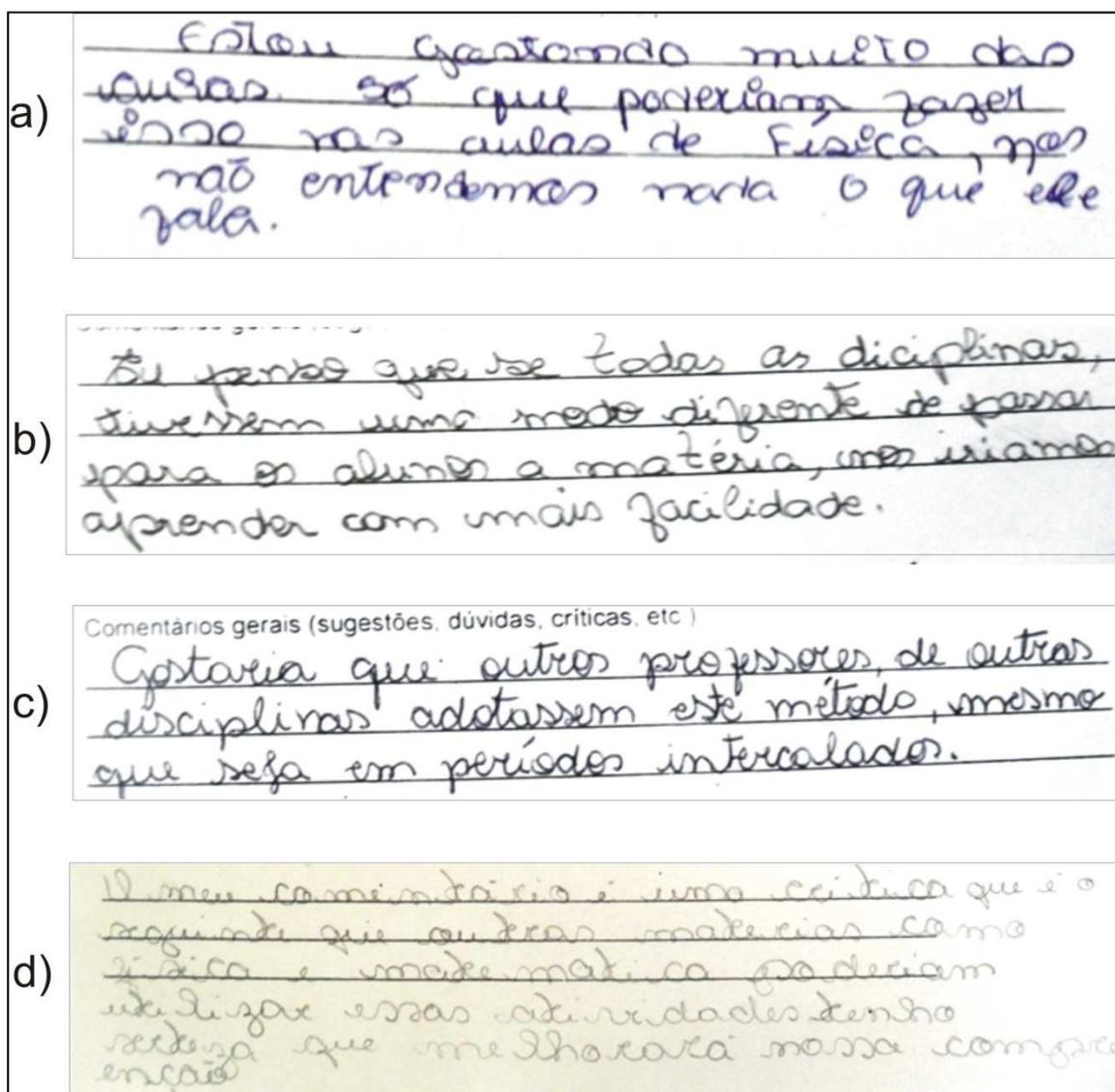


Figura 53: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos poderiam ser utilizados em aulas de outras disciplinas”.

- **3ª categoria** – Os jogos modificam as aulas. (46 alunos – 12,9%)

Para 12,9% dos alunos, a utilização dos jogos nas aulas de Química modificou as mesmas, deixando de ser tradicionais (copiar no caderno, utilização de livros e professor isolado na frente da sala) para serem dinâmicas (figura 54).

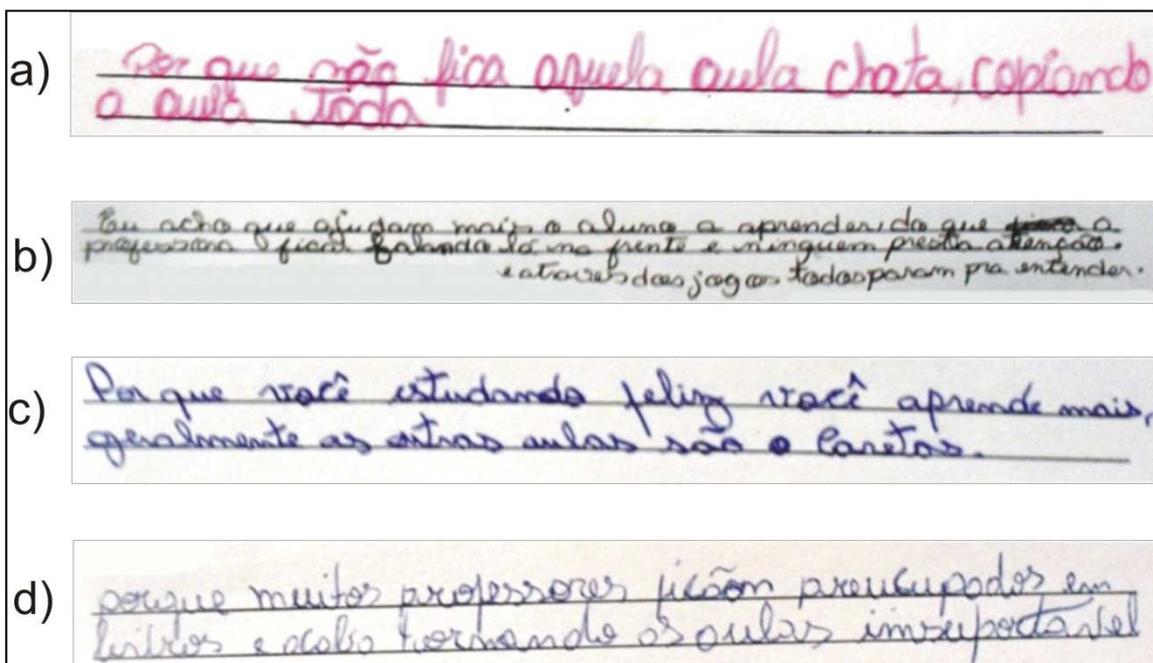


Figura 54: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos modificam as aulas”.

- 4ª categoria – Com os jogos aprendemos brincando. (43 alunos - 12,1%)

O percentual de alunos que comentou que com os jogos didáticos aprendeu brincando e de forma divertida foi igual a 12,1% (figura 55).

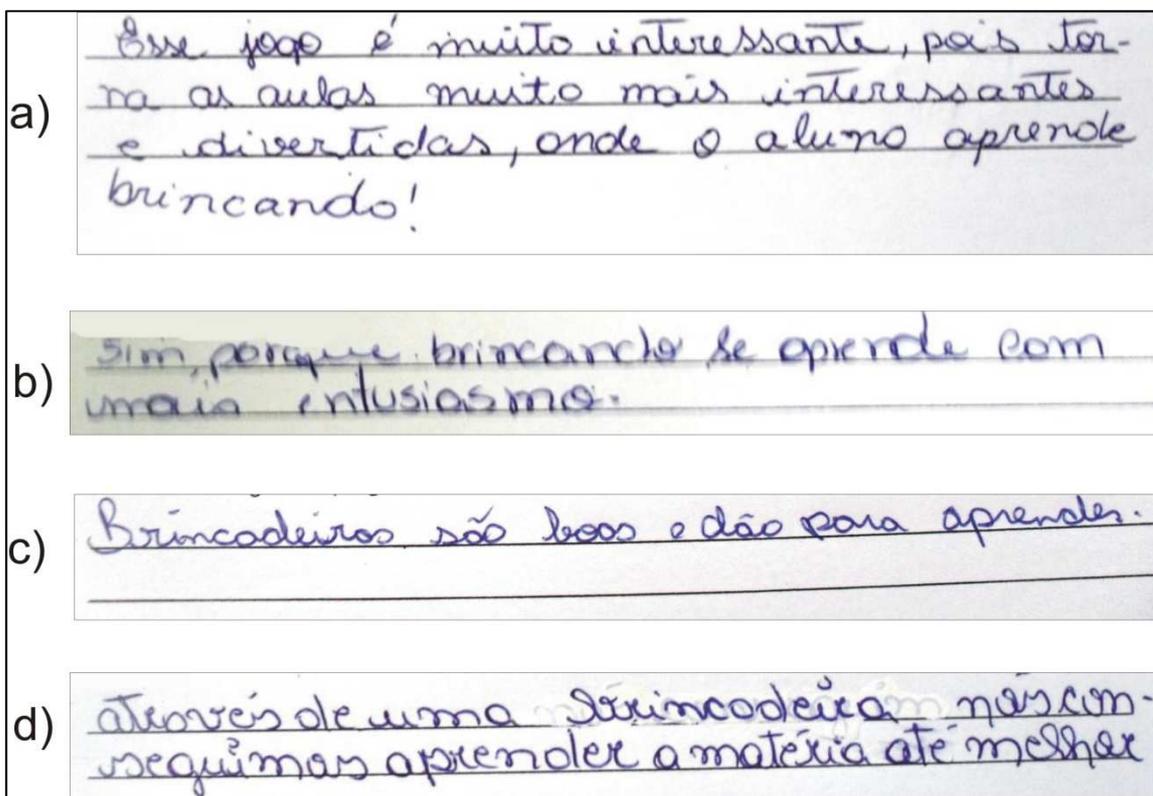


Figura 55: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Com os jogos aprendemos brincando”.

- 5ª categoria – Os jogos incentivam a participação nas aulas. (35 alunos - 9,8%)

Nesta categoria consideramos os comentários que mencionaram que os jogos incentivaram a participação nas aulas (figura 56). Chamou-nos atenção a figura 56a, na qual, o aluno diz que por utilizar os jogos nas aulas ele deixou de “matar as aulas” de Química.

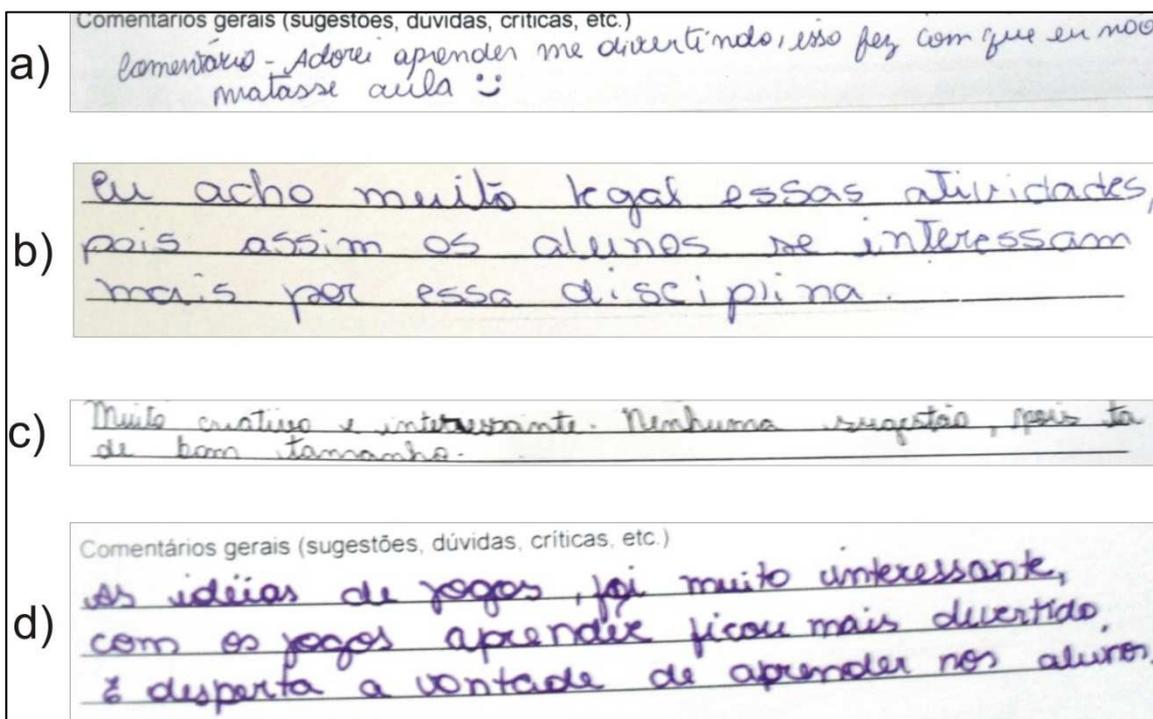


Figura 56: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos incentivam a participação nas aulas”.

- 6ª categoria – Os jogos aumentam a interação entre alunos e professores. (35 alunos – 9,8%)

Os alunos (9,8%) também conseguiram perceber que os jogos didáticos favorecem a interação social entre aluno-aluno e entre aluno-professor, quando escreveram os comentários da figura 57.

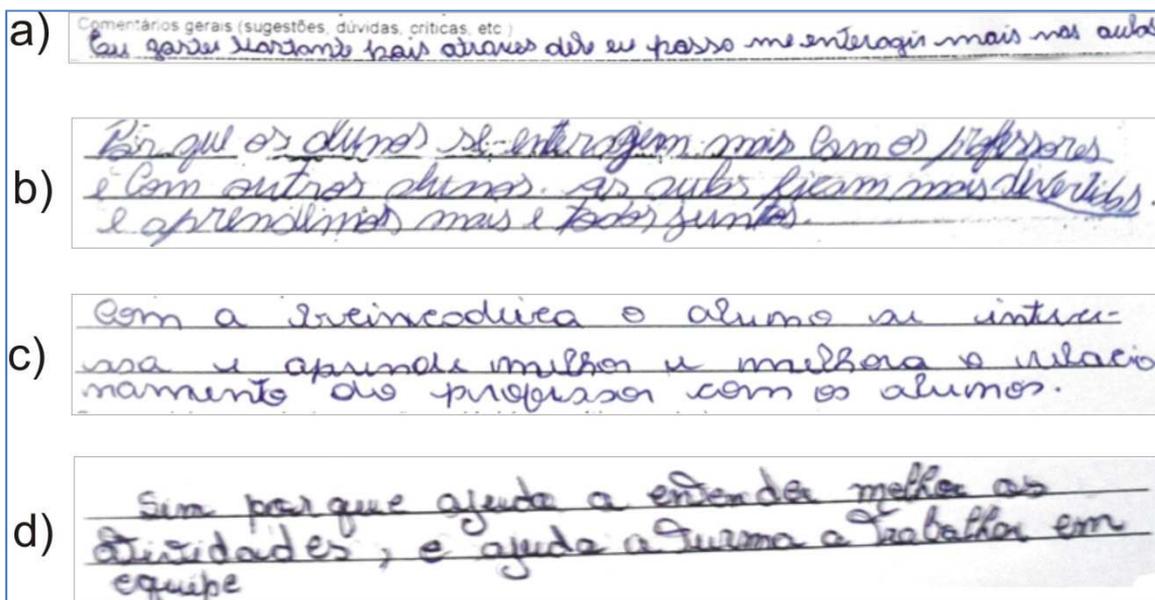


Figura 57: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Os jogos aumentam a interação entre alunos e professores”.

- 7ª categoria – Não gostei. (4 alunos - 1,1%)

Somente quatro alunos que não gostaram dos jogos escreveram observações (figura 58) e estas mostram que um não gostou porque não sabia o conteúdo (figura 58a); outro aluno acha que os jogos podem prejudicar nas provas (figura 58b); outro prefere o professor explicando (figura 58c); outro não gostou porque tem dificuldade em entender as regras dos jogos (figura 58d).

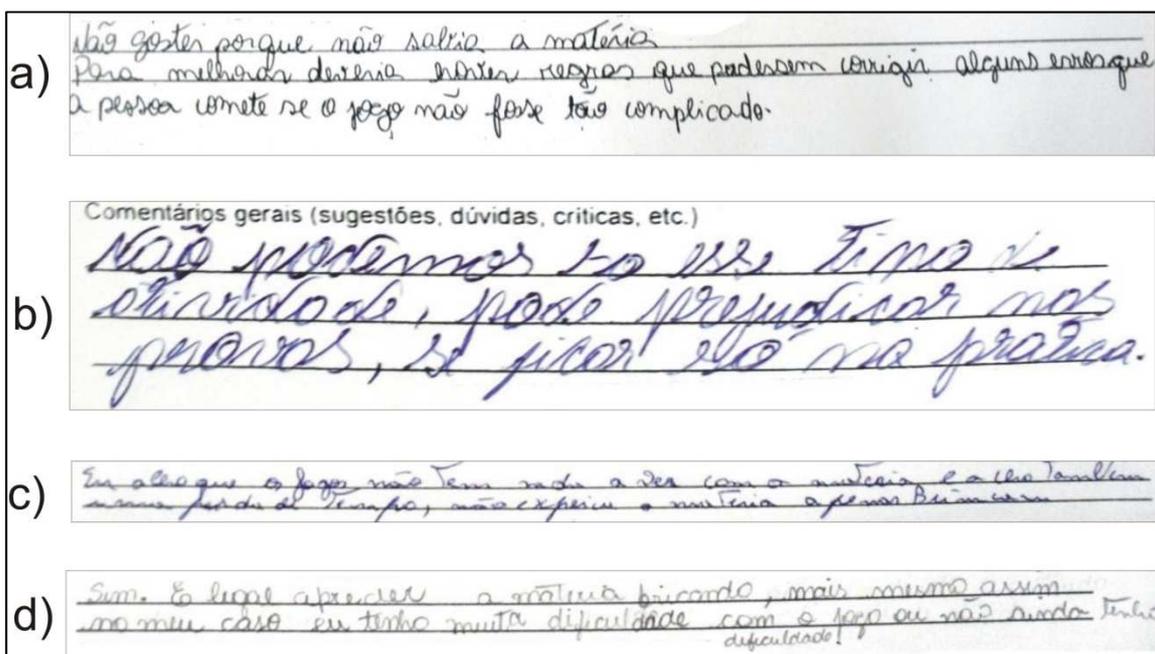


Figura 58: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Não gostei”.

A figura 58c não está legível e sua transcrição é a seguinte: “Eu acho que os jogos não tem nada a ver com a matéria e acho também uma perda de tempo, não explica a matéria apenas brincam.”

- 8ª categoria – Para ganhar a partida é preciso aprender o conteúdo. (3 alunos - 0,8%)

Outros alunos (3%) disseram que para ganhar o jogo era preciso aprender o conteúdo e isto os deixava mais interessado nas aulas (figura 59).

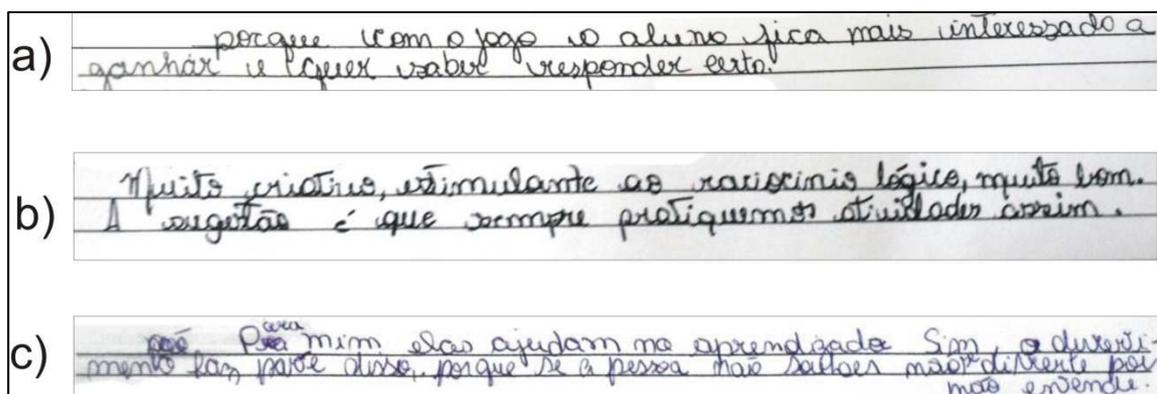


Figura 59: Exemplos de comentários dos alunos na categoria “Para ganhar a partida é preciso aprender o conteúdo”.

CAPITULO 6 CONCLUSÕES

Em outras palavras, se é difícil modificar o todo, há muito o que se fazer em cada parte: o desafio é atuar com criatividade e responsabilidade, saindo do discurso queixoso e paralisado, descobrindo formas mais interessantes de lidar com a realidade. (MACEDO, PETTY, PASSOS, 2000, p. 31)

Nesta pesquisa, não estivemos preocupados com a quantidade de jogos didáticos utilizados por cada professor. Nossa principal questão era saber se eles iriam se interessar em modificar suas aulas, uma vez que, os jogos didáticos estavam disponíveis, em seus colégios, nas Ludotecas de Química implantadas.

Os resultados consistem na análise dos dados coletados por um período de 3 anos letivos (2010, 2011 e 2012), mostrando como esta pesquisa se desenrolou ciclicamente, conforme planejado. Observamos claramente que no início, os professores tinham concepções vagas sobre atividades lúdicas e jogos didáticos, apresentavam até preconceito quanto ao uso dos mesmos. Com a utilização, percebemos que as concepções, opiniões e a prática de sete docentes participantes foi modificada. Eles foram capazes de realizar adaptações na dinâmica dos jogos e também na forma de trabalhá-los. A cada bimestre e a cada ano, percebeu-se, nas falas, que tanto eles quanto os alunos se habituaram ao uso destas atividades. Os alunos sempre perguntando se haveriam outras atividades nas aulas seguintes.

No total foram dez professores participantes, incluindo a autora. Desses, oito utilizaram diversos jogos e os aplicaram em mais de uma turma por ano letivo. Algumas atividades foram aplicadas nos três anos letivos pelo mesmo professor, evidenciando que as atividades foram bem sucedidas e alcançaram seus objetivos. Outros dois professores, um que usou jogos esporadicamente e outro que nunca utilizou, justificaram as razões. O primeiro não se identificou com a proposta e tem preferência pelo ensino à distância. O segundo mostrou preocupação com o cumprimento de todo o conteúdo programático e acreditou que o uso dos jogos atrapalharia, além de alegar que os alunos possuem muita dificuldade com operações matemáticas e que em suas aulas precisa reservar

um tempo para explicar Matemática. Considerando que alguns professores não utilizaram as atividades em todos os bimestres, observamos que a maioria das vezes que não houve a utilização, esta se deu por motivos de exoneração da matrícula ou por licença médica. Ponderando a carga horária da disciplina de Química no Ensino Médio, de apenas duas aulas de cinquenta minutos por semana, considerou-se satisfatória a frequência de utilização das atividades lúdicas pelos professores do Ensino Médio.

Todos os professores se reportaram diversas vezes ao fator tempo como empecilho: tempo para concluir os conteúdos; tempo para preparar aulas; tempo para planejar atividades. Eles apontaram que a existência da Ludoteca nos colégios foi fundamental para a utilização dos jogos, pois além de não ter havido cobrança, eles usaram os jogos quando foi possível e sabiam que os mesmos estavam prontos e a disposição em locais de fácil acesso. Para os docentes seria inviável planejar e confeccionar todos os jogos do acervo, dada à carga horária e condições de trabalho.

Os jogos didáticos foram capazes de despertar nos alunos o interesse em participar das aulas de Química por modificarem a rotina tradicional, aumentar a integração entre os alunos e os professores, contribuir para a compreensão dos conteúdos, além de tornar os alunos sujeitos ativos no processo da busca pelo conhecimento.

A análise de conteúdo dos resultados dos professores e a análise quantitativa dos questionários indicam a indissociabilidade entre os aspectos didático, disciplinar, social e afetivo, quando jogos são utilizados conscientemente pelo professor. Portanto, estes resultados concordam com a teoria de Vygotsky, quando esta enfatiza o papel do mediador e do meio social para o desenvolvimento da aprendizagem, estimulando a zona de desenvolvimento proximal. Também estão de acordo com as orientações oficiais, os Parâmetros Curriculares Nacionais, que mencionam as atividades lúdicas como favorecedoras da aprendizagem.

É importante ressaltar que o emprego de jogos didáticos não é o único recurso de ensino e aprendizagem, mas funciona como recurso de ensino lúdico complementar. Para isso, o professor deve estar sempre atento aos

objetivos que pretende alcançar para as atividades não perderam a função lúdica ou educativa.

O panorama das publicações nacionais e internacionais apresentado reforça o reconhecimento do lúdico no ensino de Química como importante recurso para modificar as aulas. Tanto os diretores quanto os professores apontam para a necessidade de mudança das aulas tradicionais, porém, da forma como está estruturada a carreira docente na Rede estadual, percebemos, com os resultados desta tese e de outros trabalhos, que o professor isolado em sua escola dificilmente irá preparar recursos de ensino diversificados que englobe os diferentes conteúdos anuais. O professor precisa de formação continuada, incentivo e valorização da sua profissão.

A realização da formação continuada centrada na escola, como foi desenvolvida neste projeto, foi importante para que os professores se sentissem respaldados, pois se não houvesse as reuniões bimestrais e a autora se limitasse em apenas recolher dados da pesquisa, talvez alguns professores desistissem na primeira dúvida. O que observamos, na verdade, foi uma continuidade no uso das atividades durante todo o projeto. A implantação das Ludotecas de Química nas unidades escolares foi um diferencial, pois os professores perceberam que era viável utilizar os jogos didáticos em suas aulas e, portanto, utilizaram. Os docentes pretendem continuar utilizando os jogos didáticos nos próximos anos letivos.

Enfim, este trabalho contribuiu para a mudança da prática docente; para a reflexão da necessidade desta; bem como da postura discente, pois os alunos passaram a olhar a disciplina Química como mais próxima de sua realidade, menos abstrata. Quando utilizaram jogos didáticos em suas aulas, os professores modificaram o processo de ensino e aprendizagem e perceberam diferenças, comparadas às suas aulas antes do projeto. Aqueles que não utilizaram, ao menos, mostraram-se conscientes da necessidade de mudança da metodologia estritamente tradicional e também pudemos observar mudanças conceituais em relação ao lúdico aplicado ao ensino. Pensamos que as discussões levantadas poderão instigar outros professores, não só os de Química, a trabalharem com recursos de ensino lúdicos. E esperamos apresentar à comunidade científica que jogos didáticos constituem um recurso

de ensino válido, o qual deve ser conhecido pelos professores durante sua formação inicial e/ou continuada, para favorecer a aprendizagem dos conteúdos e habilidades necessários ao entendimento da Química. Com estas considerações encerramos o primeiro ciclo geral desta pesquisa, o qual será reiniciado com os seus desdobramentos.

CAPÍTULO 7 DESDOBRAMENTOS DA TESE

A autora tem a perspectiva de desenvolver novas atividades lúdicas e aumentar o acervo das Ludotecas de Química. Na verdade, isto já está em andamento com a orientação de trabalhos de conclusão de curso de alunos da Licenciatura em Química do CEDERJ-UENF e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF).

Também está em andamento a implantação de novas Ludotecas de Química, utilizando as atividades do livro “Ludoteca de Química para o Ensino Médio”, em outros colégios estaduais na cidade de Campos dos Goytacazes. É nossa intenção promover cursos de formação continuada com outros professores, principalmente da rede pública da região Norte Fluminense com vistas a divulgar os resultados desta tese e assim estimulá-los a confeccionarem algumas das atividades do livro, pois o mesmo foi elaborado no formato digital para permitir a reprodução dos jogos de maneira fácil.

O livro “Ludoteca de Química para o Ensino Médio” foi selecionado e distribuído, como opção de recurso de ensino de baixo custo, a mais de 400 professores do curso de formação continuada Nova EJA da Fundação CECIERJ, em parceria com a SEEDUC. O curso é semipresencial, com cerca de um encontro por mês, e nestes encontros são propostos práticas para o professor realizar em sala de aula.

Durante o desenvolvimento do presente estudo, os jogos didáticos foram utilizados por diversos licenciandos do curso de Licenciatura em Química da UENF e do IFF nas aulas de estágio supervisionado. Egressos do curso da UENF têm realizado empréstimos e utilizado os jogos em cursos pré-vestibulares e em aulas do ensino médio regular, onde lecionam como professores efetivos. Os jogos da Ludoteca têm sido utilizados, também, como exemplos de recursos de ensino em aulas da disciplina “Recursos Didáticos para o Ensino de Química” oferecida pela UENF e “Ambientes de Aprendizagem” oferecida pelo IFF – Campus Cabo Frio.

Diante deste interesse, a autora tem a intenção, em parceria com os orientadores, de implantar uma Ludoteca de Química universitária no IFF, cujo acervo poderá ser utilizado pelos professores do ensino básico e do ensino superior, bem como pelos licenciandos em suas aulas de estágio. Pretende-se também, realizar empréstimos aos professores da região que se interessarem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBORNOZ, S. G. Jogo e trabalho: do homo ludens, de Johann Huizinga, ao ócio criativo, de Domenico De Masi. **Cadernos de psicologia social e trabalho**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 75-92, jun. 2009. Disponível em <<http://www.revistas.usp.br/cpst/article/view/25767>>. Acesso em out. 2013.

ALMEIDA, M. T. P. Brinquedoteca e a importância de um espaço estruturado para o brincar. In: SANTOS, S. M. P. (Coord.) **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 132 - 140.

ALMEIDA, P. N. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 11 ed. São Paulo: Loyola, 2003, p.19-63.

ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. 4. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

ALVES, R. **Conversas com quem gosta de ensinar**. Campinas: Papirus, 2000.

ANDRADE, P. F. Aprender por projetos, formar educadores. In: VALENTE, J. A. (org.) **Formação de Educadores para o uso da Informática na Escola**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2003, p. 57-72.

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 18. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

ARANHA, A. O que as escolas precisam aprender. **Época**, 466 ed., 23 de abril de 2007.

ARAUJO, N. R. S. **Categorias para a Seleção de Experimentos de Química no Ensino Médio: Um estudo comparativo das prioridades dos professores e licenciandos em formação**. 2007. 182 f. Dissertação. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/quimica/categ_selec_exper_diss.pdf> Acesso em out. 2013.

AURÉLIO, B. H. F. **Miniaurélio Século XXI Escolar: O Minidicionário da Língua Portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001, p. 321.

AZAMBUJA, G. A formação continuada e a continuidade da formação. In: Reunião Anual da ANPED, 29, 2006. **Anais eletrônicos...** Minas Gerais: ANPED, 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/posteres/GT08-1888--Int.pdf>> Acesso em abril de 2013.

AZEVEDO, A. C. P. **Brinquedoteca no diagnóstico e intervenção em dificuldades escolares**. Campinas: Alínea, 2004.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes; 2002, p. 187-217.

BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H. V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 30, p. 187 - 199, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/1770/1645>> Acesso em out. 2013.

BEZERRA, A. F.; SANTOS, M. B. H. Experimentoteca: um recurso didático para auxiliar a aprendizagem no ensino de química. In: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UFPB. 2012. **Anais eletrônicos...** Paraíba: UFPB, 2012. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_482.pdf> Acesso em out. 2013.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: _____. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994, p. 15-80.

BORGES, A. S. Análise da Formação Continuada dos Professores da Rede Pública de Ensino do Estado de São Paulo. In: MARIN, A. J. (org.). **Educação Continuada: Reflexões, alternativas**. Campinas: Papyrus, p. 39-61, 2000.

BORGES, R. M. R.; SCHWARZ, V. O papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências. In: **Encontro Ibero-americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola**. IV, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos...** Rio Grande do Sul, UNIVATES, 2005. Disponível em: <<http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho074.pdf>> Acesso em fev. 2013.

BORSATO, D.; ALMEIDA, F. A. S.; BUENO, E.A.S.; BARRETO, S. R. G.; DEDUCHI, E. Os jogos didáticos no ensino não formal. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 30., 2007, Águas de Lindóia. 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2007. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T1128-1.pdf> > Acesso em out. 2013.

BRAATHEN, P. C. Aprendizagem mecânica e aprendizagem significativa no processo de ensino-aprendizagem de Química. **Revista Eixo**, n.1, v. 1, p. 63-69, jan-jun 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. **Média de alunos por turma – Municípios, em 2012**. Brasília: 2012a.

Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>> Acesso em: out. 2013.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2012: Resumo técnico**. Brasília: INEP, 2012b. <Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2012.pdf> Acesso em fev. de 2013.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007**. Brasília: INEP 2009. <Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/40/3/EdSoc_Estud_o_professor.pdf> Acesso em fev. de 2013.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dez. de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>> Acesso em: abril de 2013.

_____. Lei nº 11.104, de 21 de mar. de 2005. **Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de brinquedotecas nas unidades de saúde que ofereçam atendimento pediátrico em regime de internação**. Brasília: 2005a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11104.htm Acesso em out. 2013.

_____. Lei nº 12.244 de 24 de maio de 2010. **Dispõe sobre a universalização das bibliotecas nas instituições de ensino no país**. Brasília: 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12244.htm> Acesso em out. 2013.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: 2002a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf> Acesso em jun. 2013.

_____. **PCN + Ensino médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros curriculares nacionais. Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Ministério da Educação. Brasília: 2002b.

_____. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica: orientações gerais**. Ministério da Educação. Brasília: 2005b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf>> Acesso em abril de 2013.

_____. **Referenciais para a formação de professores.** Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1999.

BROUGÈRE, G. A criança e a cultura lúdica. In: KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias.** 3. Reimp. da. 1. ed. de 1998. São Paulo: Thomson, 2010, p. 19-32.

CALLEGARIO, L. J. **Formação continuada de professores de química: incentivando o uso de atividades lúdicas em sala de aula.** 2011. 126f. Dissertação. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2011, Campos dos Goytacazes.

CALLEGARIO, L. J.; GIACOMINI, R. A.; CRESPO, L. C.; LESSA, M. D. Formação continuada: uma realidade vivenciada pelos professores de Química e de Ciências de Escolas da Rede Pública Estadual de Campos dos Goytacazes e Região. In: Encontro nacional de Ensino de Química, XV, 2010. **Anais eletrônicos...** Brasília. XV ENEQ, 2010. Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0295-3.pdf>> Acesso em fev. 2013.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: _____. *Magistério, construção cotidiana.* Petrópolis: Vozes, p. 51-68, 1999.

CARDOSO, E. T. **Motivação escolar e o lúdico:** o jogo RPG como estratégia pedagógica para ensino de História. 2008. 141 f. Dissertação. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000446532>>. Acesso em: jan. 2012.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências:** Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo: Thomson, 2004.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2000.

CARVALHO, J. C. Q. **Avaliação do impacto do jogo “Sintetizando Proteínas” no processo de ensino-aprendizagem de alunos do Ensino Médio.** Dissertação. 2009. 239 f. Universidade de São Paulo, Instituto de Física de São Carlos, 2009, São Carlos. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/76/76132/tde-06032009-140912/pt-br.php>> Acesso em out. 2013.

CASTILHO, A. T.; PRETI, D. **A linguagem falada culta na cidade de São Paulo:** materiais para seu estudo. São Paulo: FAPESP, v.1, 1986, p. 8-10.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, I, 2009. **Anais eletrônicos...** Paraná, 2009. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/8%20Ensinodecienciasnasserieiniciais/Ensinodecienciasnasserieinicias_Artigo2.pdf> Acesso em: jan. 2011.

CAVALCANTI, E. L. D. **O lúdico e a avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química.** 2011. 171f. Tese. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

CAVALCANTI, E. L. D., SOARES, M. H. F. B. O uso do jogo de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 1, 2009. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART14_Vol8_N1.pdf> Acesso em out. 2013.

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

CHATEAU, J. **O jogo e a criança.** 4 ed. São Paulo: Summus, 1987.

CORDAZZO, S. T. D.; MARTINS, G. D. F.; MACARINI, S. M.; VIEIRA, M. L. Perspectivas no estudo do brincar: um levantamento bibliográfico. **Aletheia**, n. 26, p.122-136, jul./dez. 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/aletheia/n26/n26a11.pdf>> Acesso em out. 2013.

COSTA, N. M. L. A formação contínua de professores – novas tendências e novos caminhos. **Holos**, ano 20, dez. 2004. Disponível em: <www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/48/52> Acesso em abril de 2013.

CRESPO, L. C. **Planejamento e elaboração de atividades lúdicas para a educação em Química na 1ª série do Ensino Médio.** 2010. 496f. Dissertação. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2010.

_____. **Uma estratégia lúdica para o ensino de química no nível médio.** 2007. 62 f. Monografia. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2007.

CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. A.; CALLEGARIO, L. J. ; LESSA, M. D.; STHAL, N. S. P. Projeto Ludoteca Química: divulgação e aplicação de recursos de ensino lúdicos em colégios públicos da cidade de Campos dos Goytacazes. In: Encontro nacional de Ensino de Química, XV, 2010. **Anais eletrônicos...** Brasília. ENEQ, 2010. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0407-1.pdf>> Acesso em fev. 2013.

CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. As atividades lúdicas no ensino de Química: uma revisão da revista Química Nova na Escola e das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação, VIII, 2011. **Anais eletrônicos...** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienepec/resumos/R0758-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R.; STHAL, N. S. P. Análise estatística da utilização de atividades lúdicas no ensino de Química no nível médio. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 36, 2013. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia. Química sem fronteiras, 2013. Disponível em: < <http://www.eventoexpress.com.br/cd-36rasbq/resumos/T0511-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

CRESPO, L. C.; LESSA, M. D.; GIACOMINI, R. A.; STHAL, N. S. P. Implantação de Ludotecas para o ensino de Química no nível médio em colégios públicos estaduais de Campos dos Goytacazes e região. In: Encontro Paulista de Pesquisa em Ensino de Química, VI, 2011a. **Anais eletrônicos...** SÃO CARLOS: EPPEQ, 2011. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/vieppeq/AnaisVIEPPEQ.pdf>> Acesso em fev. 2013.

CRESPO, L. C.; LESSA, M. D.; GIACOMINI, R.; MIRANDA, P. C. L. Ludoteca de Química para o Ensino Médio. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 35, 2012. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia: 2012. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cdrom/35ra/resumos/T2090-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

CRESPO, L. C.; LESSA, M. D.; MIRANDA, P. C. M.; GIACOMINI, R. **Ludoteca de Química para o Ensino Médio**. 1. ed. v. 1. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2011b. 240p.

CUNHA, M. B. **Jogos didáticos de química**. Rio Grande do Sul: Santa Maria, 2000.

_____. Jogos no Ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012.

CUNHA, N. H. S. A brinquedoteca Brasileira. In: SANTOS, S. M. P. dos (Coord.). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997, p. 13 - 22.

_____. **Brinquedoteca: um mergulho no brincar**. São Paulo: Aquariana, 1994.

DANTAS, H. Brincar e trabalhar. In: KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. 3. Reimp. da. 1. ed. de 1998. São Paulo: Thomson, 2010, p. 111-122.

DEMAILLY, L. C. Modelos de Formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação**. Porto: Dom Quixote, 1997.

DEMO, P. O professor e seu direito de estudar. In: SHIGUNOV, A. N.; MACIEL, L. S. B. (Org.). **Reflexões sobre a formação de professores**. Campinas: Papyrus, 2002.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2003.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 24, p. 213-225, 2004. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-5SF/Sandra/Entrevistas%20em%20pesquisas%20qualitativas.pdf>> Acesso em out. 2013.

ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**. n. 16, p.181-191, 2000. Disponível em: <http://www.educaremrevista.ufpr.br/arquivos_16/irineu_engel.pdf> Acesso em out. 2013.

ESTRONIOLI, E. Rede estadual do RJ perde quatro professores por dia; baixo salário seria motivo da desistência. **UOL Educação**, 26 ago. 2010. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/08/26/rede-estadual-do-rj-perde-quatro-professores-por-dia-baixo-salario-seria-motivo-da-desistencia.html>> Acesso em out. 2013.

FIRMO, R. N.; BORGES, M. N. Motivação de Aprendizagem através do lúdico em Centros e Museus de Ciências: Quiz de Ciências. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 30., 2007, Águas de Lindóia. 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2007. Disponível em: <<http://sec.sbq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T0899-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

FOCETOLA, P. B. M.; CASTRO, P. J.; SOUZA, A. C. J.; GRION, L. S.; PEDRO, N. C. S.; ALMEIDA, R. S. L.; OLIVEIRA, A. C.; BARROS, C. V. T.; VAITSMAN, E.; BRANDÃO, J. B.; GUERRA, A. C. O.; SILVA, J. F. M. Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 248-255, nov.2012.

FONTES, M. J. O.; TEIXEIRA, M. C. C.; MOL, T. L. S.; ASSIS, S. F.; FONSECA, K. R. Ludoteca na universidade: espaço sócio-cultural de Integração com a comunidade. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2, 2004. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: UFMG, 2004. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/congrext/Cultura/Cultura3.pdf>> Acesso em set. 2013.

FORTUNA, T. R. Para um modelo de brinquedotecas na América Latina. In: Encuentro Internacional de Ludotecas, Educación y Primera Infância. **Anais eletrônicos...** Bogotá, Colômbia, 2008. Disponível em <http://www.abrinquedoteca.com.br/integra/hacia_modelo_ludotecas_para_AL.pdf> Acesso em fev. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002, p. 21-35.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, p. 33-42.

FREITAS, D. S.; MARCELINO, L. V.; RECENA, M. C. P. Jogos Didáticos para Ensino de Química: panorama a partir dos trabalhos publicados nos últimos nove anos de RASBQ. In: Encontro Centro Oeste de Debate em ensino de Química, XV, 2009.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de administração**. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_metodo_de_pesquisa_survey.pdf> Acesso em out. 2013.

FRIEDMANN, A. A Evolução do brincar. In: _____. **O direito de brincar: a Brinquedoteca**. 4. ed. São Paulo: Abrinq, 1998, p. 25-35.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 191-204, julho de 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n119/n119a10.pdf/>> Acesso em abril de 2013.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1. Ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009, p. 79-80.

GIMENEZ, S. M. N.; YABE, M. J. S.; ALFAYA, A. A.S.; GALÃO, O. F.; BUENO, E. A.; PESCADÁ, C. E. A.; PASCHOALINO, M. P.; GONÇALVES, P. B.; HIROSE, T. Resíduos laboratoriais produzidos no ensino médio (Londrina/PR). In: Encontro de Química da Região Sul, XI, 2003. **Anais eletrônicos...** Pelotas: 2003. Disponível em: <[http://www.ufpel.edu.br/iqg/sbqsul/Livro%20parte%202%20\(EQ\).pdf](http://www.ufpel.edu.br/iqg/sbqsul/Livro%20parte%202%20(EQ).pdf)> Acesso em out. 2013.

GLOBO EDUCAÇÃO. **Professores têm várias opções para investir na formação continuada**. 26 de jan. 2013. Disponível em: <<http://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2013/01/professores-tem-varias-opcoes-para-investir-na-formacao-continuada.html>> Acesso em: abril de 2013.

GRANDO, C. M.; ANDREIS, R. F. ; SCALVI, R. ; ANZILIEIRO, P. ; WIRTH, C. Atividades Lúdicas para Aprendizagem de Matemática - Ludoteca. In: Seminário Integrado Ciência no Brasil, 2009. **Anais eletrônicos...** Chapecó, 2009. Disponível em: <<http://www.unochapeco.edu.br/static/files/trabalhos-anais/Extens%C3%A3o/Educa%C3%A7%C3%A3o/CI%C3%A1udia%20Maria%20Grando.pdf>> Acesso em: out. 2013.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 234f. Tese. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000223718>> Acesso em: dez. 2010.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, ago. 2009.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Tradução de J. P. Monteiro. 4. ed. São Paulo. Perspectiva, 2000.

JAMES, H. Chemical bank. **Journal of Chemical Education**, v. 6, n. 10, p. 1790, out. 1929.

JONES, N.; LOPES, F. Políticas Públicas: Oito iniciativas indispensáveis. **Nova Escola**, edição especial, nº 6, p. 8-13, jun. 2011.

KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. 3. Reimp. da. 1. ed. de 1998. São Paulo: Thomson, 2010a.

_____. **O brinquedo na educação**: considerações históricas. Série Idéias, n. 7. São Paulo: FDE, 1995, p. 39-45.

_____. O jogo e a educação infantil. In: _____. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 13. ed. São Paulo: Pioneira, 2010b, p. 1- 29.

_____. O jogo e a educação infantil. Revista Perspectiva. Florianópolis, v. 12, n. 22, p.105-128, 1994.

KONCHINSKI, V. Não fiz o Pão de Açúcar, diz Paes ao defender Banco Imobiliário com obras da Prefeitura do Rio. **Universo Online**, Rio de Janeiro, 28 fev. 2013. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2013/02/28/nao-fiz-o-pao-de-acucar-diz-paes-ao-defender-banco-imobiliario-com-obras-da-prefeitura-do-rio.htm>> Acesso em mar. 2013.

LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A.; KANBACH, B. G. A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2007, v. 12, n. 3 Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID172/v12_n3_a2007.pdf> Acesso em: mar. 2011.

LATORRE, A. **La investigación-acción**: Conocer y cambiar la práctica educativa. 4. ed. Barcelona: graó-general, 2007, p. 23-50.

LEGRAND, L. **Psicologia aplicada à educação intelectual**. Rio de Janeiro: Zahr, 1974.

LESSA, M. D. **Utilização de atividades lúdicas para o ensino de Química: repensando a dinâmica na sala de aula**. 2011. 117 f. Monografia. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2011.

LEVIN, J. ; FOX, J. A. **Estatísticas para Ciências Humanas**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004, p. 177-188, 470-471.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estruturas e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

LIMA, M. E. C. C. Formação continuada de professores de química. **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 12-17, 1996.

MACEDO, L.; PETTY, A. L .S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000, p.13, 15-21, 33, 38-40.

MAGALHÃES, G. C. Um jogo de cartas usado como método auxiliar no ensino de reações químicas. **Química Nova**, p. 19-20, jan. 1978.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**: Professores Pesquisadores. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2006.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011, p. 151-155; 179.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001, p. 249-267.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990.

MANZINI, E. J. Considerações sobre a entrevista para pesquisa em educação especial: um estudo sobre análise de dados. In: JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R.; VICTOR, S. L. (orgs.). **Pesquisa e educação especial [recurso eletrônico]: mapeando produções**. Vitória: EDUFES, 2012, p. 361-386. Disponível em: <<http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/776/1/livro%20edufes%20Pesquisa%20e%20Educacao%20Especial%20Mapeando%20producoes.pdf>> Acesso em out. 2013.

_____. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: Seminário Internacional de pesquisa e estudos qualitativos, II, 2004, Bauru. **Anais eletrônicos...** Bauru: Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativa, 2004. Disponível em: <<http://www.sepq.org.br/lisipeq/anais/pdf/gt3/04.pdf>> Acesso em out. 2013.

MARCELINO, V. S. Ensino de química no município de Campos dos Goytacazes-RJ: problemas e perspectivas pela ótica de seus professores e futuros professores. 2012. 245f. Tese. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2012.

MARCON, S. S.; ELSEN, I. Estudo qualitativo utilizando observação participante - análise de uma experiência. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 637-647, 2000. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciBiolSci/article/view/2999/2143>> Acesso em out. 2013.

MARQUES, C. A.; GONÇALVES, F. P.; ZAMPIRON, E.; COELHO, J. C.; MELLO, L. C.; OLIVEIRA, P. R. S.; LINDEMANN, R. H. Visões de meio ambiente e suas implicações pedagógicas no ensino de química na escola média. **Química Nova**, v. 30, n. 8, p. 2043-2052, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n8/a43v30n8.pdf>> Acesso out. 2013.

MARTINS, J. B. A perspectiva metodológica em Vygotsky: o materialismo dialético. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 15, n. 3, p. 287-295, set. 1994.

MARTINS, J. P. **Didática geral: fundamentos, planejamento, metodologia, avaliação**. São Paulo: Atlas, 1985.

MATEUS, A. L.; MOREIRA, M. G. **Construindo com PET: como ensinar truques novos com garrafas velhas**. 1ed. Belo Horizonte: Livraria da Física, 2005.

MENDES, S. B.; CAIXETA, E. F. V.; VIERIA, J. F.; NUNES, S. M. T. Caxeta Química: recurso facilitador da aprendizagem de separação de misturas. In: *Encontro Nacional de Ensino de Química, XV, 2010*. **Anais eletrônicos... Brasília: UnB, 2010**. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R1228-1.pdf>> Acesso em: set. 2013.

MENDONÇA, M. L. T. G.; CRUZ, R. P. As dificuldades na aprendizagem da disciplina de química pela visão dos alunos do ensino médio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 31. 2008, Águas de Lindóia. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2008. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cdrom/31ra/resumos/T0152-2.pdf>> Acesso em: maio 2011.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993. p 21-65.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas críticas**. Brasília, v. 8, n. 14, p. 21-34, jan./jul. 2002.

MOLINA, R. **A pesquisa-ação investigação-ação no Brasil: mapeamento da produção (1966-2002) e os indicadores internos da pesquisa-ação colaborativa**. 2007. 177 f. Tese. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-25072007-150643/pt-br.php>> Acesso em out. 2013.

MONEY, A.; BABIN, B.; HAIR JUNIOR, J. F.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atmed, 2003, p. 181-184.

MOORE, J. E. A History of toy lending libraries in the United States Since 1935. **Master's Research Paper**, Kent State University, p. 2- 46, jul. 1995. Disponível em: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED390414&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED390414> Acesso em fev. 2013.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

MOTA, P. C. C. L. M. **Jogos no Ensino da Matemática**. 2009. 142 f. Dissertação. Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Cidade do Porto, Portugal, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.uportu.pt/jspui/handle/123456789/525?mode=simple>> Acesso em: fev. 2013.

MOURA, M. O. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (org.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 13. ed. São Paulo: Pioneira, 2010, p. 81- 98.

MOURELLE C.; SILVA, C. S.; MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. A.; OLIVEIRA, M. M. F. Avaliando o ensino e a aprendizagem: o caso da Tabela Periódica. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 30., 2007, Águas de Lindóia. 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2007. Disponível em: <<http://sec.sbq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T0606-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

MUNIZ, P.J. A ludoteca colaborando com a formação de professores: uma experiência realizada no Instituto Superior de Educação de Guaratuba. **Unirevista**, v. 1, n°2, abr. 2006.

NEGRINE, A. S. Concepção do jogo em Vygotsky: uma perspectiva psicopedagógica. **Movimento**, ano 2, n. 2, p. 6- 23, jun. 1995. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2183>> Acesso em out. 2013.

_____. Brinquedoteca: teoria e prática - dilemas da formação do brinquedista. In: Santa Marli Pires dos Santos. (Org.). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. 1ª ed. Petrópolis: Vozes, 1997, v. 1000, p. 83-94.

ROSA NETO, E. **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 1992, p. 30-84.

NETO, J. M.; JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B. Para onde vão os modelos de formação continuada de professores no campo da educação em ciências? **Horizontes**, v. 25, n. 1, p. 73-85, jan./jun. 2007. Disponível em: <[http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_1_07\[11067\].pdf](http://webp.usf.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_1_07[11067].pdf)> Acesso em abr. 2013.

NICODEM, D. E. O biriba da ressonância. **Química Nova**, p. 53-54, abril 1982.

NÓVOA, A. *Formação de professores e profissão docente*. In: _____. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

NUNES, R. R.; KUNZLER, K. R.; BEBER, S. C. Ensinar química jogando bingo. **Publicatio Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**. Ponta Grossa, v. 20, n. 2, p.199-208, jul./dez. 2012. Disponível em <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/view/4500/0>> Acesso em set. 2013.

OLIVEIRA, B. V. A brinquedoteca em expansão mundial: breve relato atual. **Revista Psicopedagogia**. v. 22, n. 69. São Paulo: ABPp, 2005; p. 269-270.

OLIVEIRA, E. F. T.; GRÁCIO, M. C. C. Análise a respeito do tamanho de amostras aleatórias simples: uma aplicação na área de Ciência da informação. **Revista de Ciência da Informação**, n. 6, v. 3, p. 1-11, 2005.

OLIVEIRA, E.; ENS, R. T.; ANDRADE, D. B. S. F.; MUSSIS, C. R. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n. 9, p. 11-27, maio/ago. 2003. Disponível em: <www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=637> Acesso em out. 2013.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3 ed. São Paulo: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, N. **Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química: um estudo de caso**. 2009. 147f. Tese. Universidade Federal de Goiás, 2009, Goiânia.

PASSONI, L. C.; GARCIA, R. M.; GIACOMINI, R. A.; CRESPO, L. C.; BARRETO, A. M. P.; SOARES, J. S. C.; NEY, M. R. G. Relatos de Experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência no Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Norte Fluminense. **Química Nova na Escola**, v. 34, p. 201-209, nov. 2012.

PAZ, G. L.; PACHECO, H. F. Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no ensino médio em algumas escolas públicas da região sudeste de Teresina. In: Simpósio de Produção Científica, X, 2010. **Anais eletrônicos...** Piauí: Universidade Estadual do Piauí, 2010. Disponível em:<<http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/DIFICULDADES%20NO%20ENSINO-APRENDIZAGEM%20DE%20QUIMICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO%20EM%20ALGUMAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20DA%20REGIAO%20SUDESTE%20DE%20TERESINA.pdf>> Acesso em: jun. 2011.

PEREIRA, E. M. A. Professor como um pesquisador: o enfoque da pesquisa-ação na prática docente. In: PEREIRA, E. M. A.; GERALDI, M. G.; FIORENTINI, D. **Cartografias do Trabalho Docente**. 1. ed. Campinas: Mercado de letras, 1998, v. 1, p. 153-181.

PEREIRA, L. H. P. Ludicidade e arte-educação: tecendo fios e cores. In: PORTES, E. A. (org.) **Diálogos sobre Ensino, Educação e Cultura**. Rio de Janeiro: E-paper, p. 119 -132, 2006.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** 21. Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2011, p. 39.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 1986.

PORTO, Y. S. Formação continuada: a prática pedagógica recorrente. In: Marin, A. J. (org.) **Educação continuada**. Campinas: Papirus, 2000.

POSSOLI, G. E.; CURY, P. Q. Reflexões sobre a elaboração de materiais didáticos para educação a distância no Brasil. In: Congresso Nacional de Educação, IX, 2009. **Anais eletrônicos...** Paraná: 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/2558_1546.pdf> Acesso em jun. 2011.

PUGGIAN, C.; LOPES, C. V. N. B.; FILHO, Z. B. M. Ensino de reações químicas em laboratório: articulando teoria e prática na formação e ação docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, p. 697-708, 2012.

QUIRINO, M. J. S. O.; PEREIRA, C. A. S.; LEAL, C. A.; OLIVEIRA, V. L. Políticas Curriculares: uma breve crítica ao Currículo Mínimo implantado no Estado do Rio de Janeiro. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, VIII, 2011. **Anais eletrônicos...** Campinas: 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1028-2.pdf>> Acesso em out. 2013.

RAMALHO, M. R. B.; SILVA, C. C. M. A brinquedoteca. **Revista ACB**, Santa Catarina, v. 8, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://revistaacb.emnuvens.com.br/racb/article/view/402/503>> Acesso em out. 2013.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva Histórico-Cultural da Educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

RIBEIRO, A. T.; BEJARANO, N. R. R. Formação e desenvolvimento do professor de química: a história de Jailton. **Educação: Teoria e Prática**, v. 22, n. 40, mai/ago 2012.

RIO DE JANEIRO. **Currículo Mínimo**. Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro. 2011a. Disponível em: <http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/portugues_livro_v2.pdf> Acesso em: fev. 2013.

_____. **Educação lança currículo mínimo nas unidades de ensino**. Secretaria de Estado de Educação. 2011b. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/imprensa/exibeconteudo?article-id=353541>> Acesso em: fev. 2013.

_____. **Educação lança currículo mínimo nas unidades de ensino.** Lei nº 632 de 04 de out. de 1984. **Institui brinquedotecas nas escolas municipais e dá outras providências.** Rio de Janeiro: 1984. Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/a/rj/r/rio-de-janeiro/lei-ordinaria/1984/63/632/lei-ordinaria-n-632-1984-institui-brinquedotecas-nas-escolas-municipais-e-da-outras-providencias-1984-10-04.html>> Acesso em out. 2013.

_____. Resolução nº 4669 de 07 de fev. de 2011. **Regulamenta a bonificação instituída pelo decreto nº 42.793, de 06 de janeiro de 2011 e dá outras providências.** Rio de Janeiro: DOERJ, 2011c. Disponível em: <<http://download.rj.gov.br/documentos/10112/485574/DLFE-33127.pdf/ResolucaoSeeducn4669de4defevereirode2011.pdf>> Acesso em out. 2013.

RITZMANN, C. D. S. **O jogo na atividade de ensino. Um estudo das ações didáticas de professores em formação inicial.** 2009. 191f. Dissertação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-26012011-141257/pt-br.php>> Acesso em out. 2013.

ROCHA, L. M. F. **A concepção de formação continuada nos programas da União e repercussões no âmbito municipal.** 2010. 125 f. Dissertação. Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2010. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/faed/mestrado-educacao/downloads/dissertacao-de-luciene-martins-ferreira-rocha>> Acesso em maio de 2013.

ROEDER, S. Z. **Brinquedoteca universitária: processo de formação do pedagogo e contribuição para a prática pedagógica.** 2007. 178 f. Dissertação. Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <http://tede.utp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=186> Acesso em out. 2013.

ROMERO, J. H. S.; SILVA, C. S.; MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. A. Jogos didáticos em espaço não-formal: aprovação pelos visitantes. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 30., 2007, Águas de Lindóia. 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2007. Disponível em: <<http://sec.sbq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T0598-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R, P. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

ROSA, S. **Construtivismo e mudança.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ROSA-SILVA, P. O.; LORENCINI JÚNIOR, A. As reflexões de uma professora de Ciências: análise da dimensão emocional e suas implicações para a relação interpessoal. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, n.3, p. 936 - 951, 2009. Disponível em: <

http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART10_Vol8_N3.pdf> Acesso em: jun. 2013.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 1996.

RUSSELL, J. V. Using games to teach Chemistry: an annotated bibliography. **Journal of Chemical Education**, v. 76, n. 4, p. 481-484, 1999.

SANTANA, E. M. **O uso do jogo autódromo alquímico como mediador da aprendizagem no ensino de Química**. 2012. 173 f. Dissertação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-31052012-150554/pt-br.php>> Acesso em fev. 2013.

SANTOS, E. O. Políticas de formação continuada para os professores da educação básica. In: *Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação*, 25, 2011. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ANPAE, 2011. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/simposio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0141.pdf>> Acesso em abril de 2013.

SANTOS, N. S.; SILVA, C. S.; MARUYAMA, J. A.; OLIVEIRA, L. A. A.; OLIVEIRA, M. M. F. Ligação química e alunos do ensino fundamental: relato de uma experiência. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 30., 2007, Águas de Lindóia. 2007. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2007. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T1059-1.pdf>> Acesso em out. 2013.

SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca**: o lúdico em diferentes contextos. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTOS, V. F.; SILVA, L. O. P.; ALVES, B. H. P. Elaboração e aplicação de jogos didáticos nas aulas de química no ensino médio. In: Congresso Brasileiro de Química, 50, 2010, Cuiabá. **Anais eletrônicos...** Cuiabá: 2010. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2010/trabalhos/13/13-327-5893.htm>> Acesso em set. 2013.

SCHIEL, D., FREITAS, D. **Apresentação do projeto “Instrumentação para o ensino das Ciências da Natureza e da Matemática”**, página eletrônica atualizada em 16 nov. 2009. Disponível em: <www.cdcc.usp.br/exper/medio/> Acesso em jun. 2013.

SCHIEL, D.; GUERRINI, I.M.; CASTRO, A.C.; FREITAS, D.; CRUZ, R. Avaliação Parcial da experimentoteca do ensino médio de física. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XVII, 2007. **Anais eletrônicos...** São Luis, 2007. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0324-1.pdf>> Acesso em fev. 2013.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e alertas sobre a formação de professores. **Química Nova na Escola**, v. 16, p. 15-20, nov. 2002.

SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 1, p. 27-31, maio 1995.

SCHÖN, D. A., **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000, p. 29-46.

SCHRAIBER, L. B. Pesquisa qualitativa em saúde: reflexões metodológicas do relato oral e produção de narrativas em estudo sobre a profissão médica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 63-74, 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v29n1/10.pdf>> Acesso em out. 2013.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO; FUNDAÇÃO CECIERJ. **Programa de formação continuada de professores**. Disponível em: <<http://projetoseeduc.cecierj.edu.br/principal/formacao-continuada.php>> Acesso em: abril de 2013.

SILVA, C. C. B. **O lugar do brinquedo e dos jogos nas escolas especiais de educação infantil**. 2003. 179 f. Tese. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-18092003-175503/pt-br.php>> Acesso em out. 2013.

SILVA, H. A ludoteca / brinquedoteca na visão de alguns dos seus integrantes. In: SANTOS, S. M. P. (org.) **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. Petrópolis: Vozes, 2000, p. 143-152.

SILVA, J. C. M. Formação continuada dos professores: visando a própria experiência para uma nova perspectiva. **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 55, v. 3., abril, 2011. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/expe/3882Martins.pdf>> Acesso em abril de 2013.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química**. 2004, 203f. Tese. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2004. Disponível em: <http://www.bdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/18/TDE-2012-02-14T162358Z-4173/Publico/4088.pdf> Acesso em mar. 2012.

SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O Ludo como um Jogo para Discutir Conceitos em Termoquímica. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 23, p.27-31, maio 2006.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S. M.; RACENA, M. C. P. R.; MARCELINO, V. L.; FREITAS, D. S.; CAVALCANTI, T. M.; CARDOSO, T. M. G.; ABREU, J. G. Jogos em Ensino de Química: Avaliação da produção científica a partir dos trabalhos publicados nos Encontros Nacionais de Ensino de Química (Período 1996-2008). In: Encontro Nacional de Ensino de Química, XIV, 2010. **Anais eletrônicos...** Brasília: Universidade de Brasília, 2010.

Disponível em: <<http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0375-1.pdf>>. Acesso em mar. 2011.

SOUSA, J. G.; ARAÚJO, V. N.; SANTOS, F. G. F.; SALES, D. S. A importância dos jogos no ensino de Química. In: Simpósio Brasileiro de Educação Química, 11^o, Terezina, 2013. **Anais eletrônicos...** Terezina, Piauí, 2013. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/simpequi/2013/trabalhos/1889-13734.html>> Acesso em: set. 2013.

SOUZA, A. N. **Sou professor, sim senhor!** Campinas: Papyrus, 1996.

SOUZA, M. B. M.; MELO, M. S. T.; SANTIAGO, M. E. Análise de conteúdo como forma de tratamento dos dados numa pesquisa qualitativa em Educação Física escolar. **Movimento**, Porto Alegre, v. 16, n. 03, p. 31-49, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/11546/10008>> Acesso em out. 2013.

SOUZA, N. S. **Tecnologias de informação e comunicação em aulas de química: uma pesquisa-ação com estudantes do PROEJA**. Dissertação. 2012. 238f. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2012.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: Encontro de Pesquisa em Educação, I, 2007. **Anais eletrônicos...** Piauí, 2007. Disponível em: <http://www.mudi.uem.br/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf>. Acesso em: mar. 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998, p. 13-24.

TRESCA, R. P.; ROSE, D. Estudo comparativo da motivação intrínseca em escolares praticantes e não praticantes de dança. **Revista Brasileira de Ciência em Movimento. Brasília**. v. 8, n. 1, p. 9-13, jan. 2000. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/349/401>> Acesso em out. 2013.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf> Acesso em: 16 mar. 2011.

UEHARA, F. M. G. **Refletindo dificuldades de aprendizagem de alunos do ensino médio no estudo de equilíbrio químico**. Dissertação. 2005. 101 f. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005. Disponível em: <http://www.ppgecnm.ccet.ufrn.br/publicacoes/publicacao_46.pdf> Acesso out. 2013.

VERDINELLI, M. M. **Formação continuada de professores do ensino fundamental subsidiada pela pedagogia histórico crítica e teoria histórico-cultural**. 2007, 205 f. Dissertação. Universidade Estadual de Maringá, Maringá,

2007. Disponível em: <http://www.ppe.uem.br/dissertacoes/2007%20-%20Marilsa_Maria_Verdinelli.pdf> Acesso em maio de 2013.

VIEIRA, A. K.; ASSIS, A. P.; FIGUEIREDO, L. A. V. Atuação responsável na prática: jogos didáticos e sua aplicação em uma proposta alternativa para o ensino de química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, XV, 2010. **Anais eletrônicos...** Brasília: UnB, 2010. Disponível em: <<http://www.xvneq2010.unb.br/resumos/R0608-1.pdf>> Acesso em abr. 2013.

VYGOTSKY, L. S. **A teoria social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Matins Fontes, 1998a.

_____. **Pensamento e Linguagem.** São Paulo: Matins Fontes, 1998b.

ZANOTTO, M. A. C.; ROSE, T. M. S. Problematizar a própria realidade: análise de uma experiência de formação contínua. **Educação e Pesquisa**, v.29, n.1, p. 45-54, jan./jun. 2003.

ZAPPAROLI, F. V. D., BUENO, E. A. S.; ARRUDA, S. M. A experimentoteca como recurso didático para a capacitação de professores. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 29, 2006. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia, 2006. Disponível em: <<http://sec.s bq.org.br/cd29ra/resumos/T1677-2.pdf>> Acesso em fev. 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ADICIONAIS

a) Referências bibliográficas dos artigos internacionais consultados no *Journal of Chemical Education*

ALEXANDER, S. V.; SEVCIK, R. S.; GAMBLE, R.; MARTINEZ, E.; SCHULTZ, L. D. Ionic Blocks. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 12, p. 1631.

ALEXANDER, S. V.; SEVICIK, R. S.; HICKS, O.; SCHULTZ, L. D. Elements - A Card Game of Chemical Names and Symbols. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 4, p. 514.

ALEXANDER, S. V.; SEVICIK, R. S.; MCGINTY, R. L.; SCHULTZ, L. D. Periodic Table Target: A Game That Introduces the Biological Significance of Chemical Element Periodicity. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 4, p. 516.

ANGELIN, M.; RAMSTRÖM, O. Where's Ester? A Game That Seeks the Structures Hiding Behind the Trivial Names. **Journal of Chemical Education**, 2010, v. 87, n. 4, p. 406-407.

ANTUNES, M.; PACHECO, M. A. R.; GIOVANELA, M. Design and Implementation of an Educational Game for Teaching Chemistry in Higher Education. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 4, p. 517-521.

BELL, P. T.; ASKINS, A. D.; GAMBLE, R. J.; SCHULTZ, L. D. Enthalpy Costs of Making and Breaking Bonds: A Game of Generating Molecules with Proper Lewis Structures. **Journal of Chemical Education**, 2009, v. 86, n. 4, p. 450.

CAMPBELL, S.; MUZYKA, J. Chemistry Game Shows. **Journal of Chemical Education**, 2002, v. 79, n. 4, p. 458.

CAPPS, K. Chemistry Taboo: An Active Learning Game for the General Chemistry Classroom. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 4, p. 518.

COSSAIRT, T.; GRUBBS, W. T. Chemical Mahjong. **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 6, p. 841-842.

COSTA, M. J. CARBOHYDECK: A Card Game To Teach the Stereochemistry of Carbohydrates. **Journal of Chemical Education**, 2007, v. 84, n. 6, p. 977.

CRUTE, T. D. Classroom Nomenclature Games—BINGO. **Journal of Chemical Education**, 2000, v. 77, n. 4, p. 481.

DEAVOR, J. P. Who Wants to Be a (Chemical) Millionaire? **Journal of Chemical Education**, 2001, v. 78, n. 4, p. 467.

DKEIDEK, I. M. The Elements Drawing. **Journal of Chemical Education**, 2003, v. 80, n. 5, p. 501.

FRANCO, J. Online Gaming for Understanding Folding, Interactions, and Structure. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 12, p. 1543-1546.

FRANCO-MARISCAL, A. J. Elemental Chem Lab. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 10, p. 1370.

FRANCO-MARISCAL, A. J.; CANO-IGLESIAS, M. J. Elemental B-O-Ne-S. **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 11, p. 1551-1552.

FRANCO-MARISCAL, A. J.; MARTÍNEZ, J. M. O.; MÁRQUEZ, S. B. An Educational Card Game for Learning Families of Chemical Elements. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 8, p. 1044-1046.

GRAFTON, A. K. Using Role-Playing Game Dice To Teach the Concepts of Symmetry. **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 9, p. 1281-1282.

GREENGOLD, S. L. The Match Game: A Discovery of the Laboratory Equipment Used in General Chemistry. **Journal of Chemical Education**, 2005, v. 82, n. 4, p. 547.

HENDERSON, D. E. A Chemical Instrumentation Game for Teaching Critical Thinking and Information Literacy in Instrumental Analysis Courses. **Journal of Chemical Education**, 2010, v. 87, n. 4, p. 412-415.

HUNT, A.; DEO, S. K. Board-Game Gel Filtration and Affinity Chromatography. **Journal of Chemical Education**, 2009, v. 86, n. 1, p. 19.

KAVAK, N. ChemOkey: A Game To Reinforce Nomenclature. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 8, p. 1047-1049.

KAVAK, N. ChemPoker. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 4, p. 522-523.

KOETJER, M. C. The Name Game: Learning the Connectivity between the Concepts. **Journal of Chemical Education**, 2003, v. 80, n. 4, p. 421.

MICHALEK, B.; HANSON, R. H. Give Them Money: The Boltzmann Game, a Classroom or Laboratory Activity Modeling Entropy Changes and the Distribution of Energy in Chemical Systems. **Journal of Chemical Education**, 2006, v. 83, n. 4, p. 581.

MORRIS, T. A. Go Chemistry: A Card Game To Help Students Learn Chemical Formulas. **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 10, p. 1397-1399.

MOSHER, M. D.; MOSHER, M. W.; GAROUTTE, M. P. Organic Mastery: An Activity for the Undergraduate Classroom. **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 5, p. 646-648.

MYERS, S. A. The Molecular Model Game. **Journal of Chemical Education**, 2003, v. 80, n. 4, p. 423.

NOWOSIELSKI, D. A. Use of a Concentration Game for Environmental Chemistry Class Review. **Journal of Chemical Education**, 2007, v. 84, n. 2, p. 239.

OLBRIS, D. J.; HERZFELD, J. Depletion: A Game with Natural Rules for Teaching Reaction Rate Theory. **Journal of Chemical Education**, 2002, v. 79, n. 10, p. 1232.

OOI, B. G.; SANGER, M. J. "Which Pathway Am I?" Using a Game Approach To Teach Students about Biochemical Pathways. **Journal of Chemical Education**, 2009, v. 86, n. 4, p. 454.

PIPPINS, T.; ANDERSON, C. M.; POINDEXTER, E. F.; SULTEMEIER, S. W.; SCHULTZ, L. D. Element Cycles: An Environmental Chemistry Board Game. **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 8, p. 1112-1115.

ROGERS, F.; HUDDLE, P. A.; WHITE, M. W. Simulations for Teaching Chemical Equilibrium. **Journal of Chemical Education**, 2000, v. 77, n. 7, p. 920.

ROSTEJNSKÁ, M.; KLÍMOVÁ, H. Biochemistry Games: AZ-Quiz and Jeopardy! **Journal of Chemical Education**, 2011, v. 88, n. 4, p. 432-433.

RYAN, S.; WINL, D. J. JCE Classroom Activity #112: Guessing the Number of Candies in the Jar - Who Needs Guessing? **Journal of Chemical Education**, 2012, v. 89, n. 9, p. 1171-1173.

SAMIDE, M. J. Separation Anxiety: An In-Class Game Designed To Help Students Discover Chromatography. **Journal of Chemical Education**, 2008, v. 85, n. 11, p. 1512.

WELSH, M. J. Chemistry of Art and Color Sudoku Puzzles. **Journal of Chemical Education**, 2007, v. 84, n. 4, p. 610.

WULFSBERG, G. P.; SANGER, M. J.; MELTON, T. J.; CHIMENO, J. S. The Rainbow Wheel and Rainbow Matrix: Two Effective Tools for Learning Ionic Nomenclature. **Journal of Chemical Education**, 2006, v. 83, n. 4, p. 651.

APÊNDICES

APÊNDICE A – SÍNTESE DO PLANEJAMENTO ANUAL DE QUÍMICA DOS COLÉGIOS PARTICIPANTES

Quadro A1: Conteúdos programáticos para a 1ª série do Ensino Médio

1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à química e sua utilização no cotidiano; • Definição de matéria, corpo, objeto, energia, átomo, elemento químico e molécula; • Substância química e misturas; • Métodos de separação; • Fenômenos químicos e físicos. • Estrutura atômica; • Semelhanças atômicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabela periódica: grupos e períodos; • Conhecimento dos elementos químicos e suas aplicações; • Propriedades periódicas e aperiódicas; • Distribuição em níveis e em sub-níveis de energia; • Localização do elemento químico na tabela periódica através da sua distribuição eletrônica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ligações químicas: iônica, covalente e metálica; • Número de oxidação; • Aplicação cotidiana das ligações químicas. • Funções inorgânicas: (óxidos, bases, ácidos e sais) • Nomenclatura, formulação e aplicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Reações químicas; • Classificação das reações: síntese, decomposição, simples troca, dupla troca; • Balanceamento – determinação e método das tentativas; • Massa atômica, massa molecular.

Quadro A2: Conteúdos programáticos para a 2ª série do Ensino Médio

1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos quantitativos da química; • MOL, massa molar. • Cálculos estequiométricos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Solução; • Coeficiente de solubilidade; • Concentração das soluções: concentração comum, mol/L, título e percentagem em massa e em volume; • Diluição de soluções; • Mistura de soluções 	<ul style="list-style-type: none"> • Termoquímica; • Reações endotérmica e exotérmicas; • Conceito de entalpia; • Lei de Hess. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletroquímica; • Cinética química.

Quadro A3: Conteúdos programáticos para a 3ª série do Ensino Médio

1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
<ul style="list-style-type: none"> • Química orgânica e suas aplicações; • Estudo e características do carbono; • Montagem da fórmula estrutural e molecular dos compostos orgânicos; • Classificação do carbono; • Classificação das cadeias carbônica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos, cicloalcanos, cicloalcenos e aromáticos. • Conceito, nomenclatura (IUPAC), fórmula mínima. • Obtenção dos hidrocarbonetos do petróleo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Radicais; • Hidrocarbonetos ramificados. • Funções oxigenadas: álcool, aldeído, ácido carboxílico e cetona 	<ul style="list-style-type: none"> • Funções oxigenadas: éter e éster • Funções nitrogenadas: aminas, amidas; • Principais propriedades físicas dos compostos orgânicos.

APÊNDICE B – APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS QUE NÃO ESTÃO DESCRITAS NO LIVRO LUDOTECA DE QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO

Neste apêndice serão apresentadas as regras, materiais e encarte de consulta ao conteúdo das atividades listadas abaixo.

- a) QUIMICO - Substâncias e Misturas⁴⁰
- b) Memória Química - Processos de Separação¹
- c) Estudo de Geometria Molecular utilizando modelos moleculares de garrafas PET⁴¹
- d) Estudando Hidrocarbonetos com Modelos Moleculares de Garrafas PET²

As atividades QUIMICO - Substâncias e Misturas, Memória Química - Processos de Separação e Estudo de Geometria Molecular utilizando modelos moleculares de garrafas PET encontram-se descritas por Crespo (2010), no entanto, algumas modificações foram realizadas e por isso constam nesta pesquisa como apêndice. A atividade Estudando Hidrocarbonetos com Modelos Moleculares de Garrafas PET foi desenvolvida juntamente com a aluna Luciane Faria Rios de Machado do Curso de Licenciatura em Química a distância da UENF, orientada pela autora desta pesquisa, e encontra-se descrita em Machado (2012).

A ideia original dos modelos moleculares de garrafas PET é de Mateus e Moreira (2005)⁴², porém algumas adaptações foram feitas para a confecção dos modelos para a ludotecas. Estas adaptações encontram-se em Cordeiro (2011)⁴³.

⁴⁰ CRESPO, L. C. **Planejamento e elaboração de atividades lúdicas para a educação em Química na 1ª série do Ensino Médio**. 2010. 496f. Dissertação de Mestrado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2010.

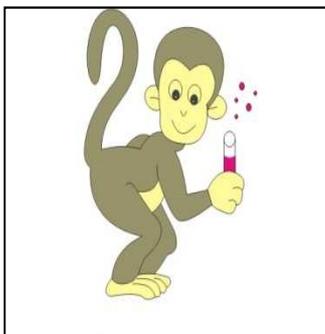
⁴¹ MACHADO, L. F. R. **UTILIZAÇÃO DE MODELOS MOLECULARES DE GARRAFAS PET PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS NO NÍVEL MÉDIO**. 2012. 59 f. Monografia de conclusão do Curso de Licenciatura em Química a distância da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2012.

⁴² MATEUS, A.L.; MOREIRA, M.G. **Construindo com PET: como ensinar truques novos com garrafas velhas**. 1ed. Belo Horizonte: Livraria da Física, 2005.

⁴³ CORDEIRO, V. M. **OFICINAS PARA A ELABORAÇÃO DE MODELOS MOLECULARES FEITOS COM PET**, 2011. 52 f. Monografia de conclusão do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2011.

a) QUIMICO - SUBSTÂNCIAS E MISTURAS

1 - Encarte de regras



O jogo **QUIMICO- SUBSTÂNCIAS E MISTURAS** é composto por 25 cartas e um encarte de consulta ao conteúdo.

Objetivo: construir o conhecimento das classificações existentes entre as substâncias puras e misturas, das substâncias simples de substâncias compostas e das misturas homogêneas de heterogêneas.

Número de jogadores: de 2 a 4.

Tempo previsto: 20 minutos.

REGRAS

As cartas devem ser embaralhadas e distribuídas para os quatro participantes (eventualmente dois ou três), de forma que cada um pegue uma carta do monte até que todas sejam distribuídas. As cartas são primeiramente analisadas pelos jogadores e, no caso de se formar pares, o participante deve baixá-los na mesa. A Figura 1 mostra um par de cartas deste jogo. Uma carta apresenta a fórmula molecular do hidrocarboneto e uma fórmula estrutural que pode estar escrita na forma extensa, condensada ou em linhas e a outra carta que forma o par, apresenta a nomenclatura do hidrocarboneto e alguma aplicação cotidiana do mesmo.

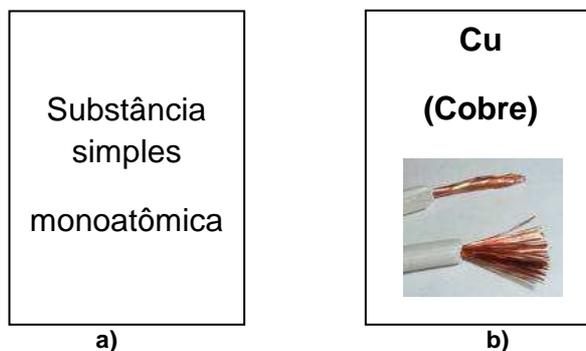


Figura 1: **a)** Classificação de substância em simples e monoatômica. **b)** Exemplo da classificação

A seguir, inicia-se a jogada. O jogador que pegou a última carta do monte deve iniciar a jogada, mostrando as costas de suas cartas para o jogador da esquerda, o qual deve escolher uma carta. O jogador que adquiriu a nova carta deve verificar se formou mais algum par para baixá-lo à mesa e dar continuidade ao jogo (mostrando o verso das cartas para o próximo participante da esquerda). Se não formou nenhum par, deve dar continuidade da mesma forma. E assim o jogo continua até que todos os participantes façam seus pares. O participante que terminar com a carta do mico, perde o jogo.

2- Cartas⁴⁴

<p>SUBSTÂNCIA SIMPLES MONOATÔMICA</p>	<p>Cu (Cobre)</p>  <p>Fios e cabos de cobre são bons condutores.</p>	<p>SUBSTÂNCIA SIMPLES DIATÔMICA</p>
<p>O₂ (Oxigênio)</p>  <p>Gás que respiramos</p>	<p>SUBSTÂNCIA SIMPLES TRIATÔMICA</p>	<p>O₃ (Ozônio)</p>  <p>Forma uma camada que filtra os raios ultravioletas provenientes do Sol.</p>
<p>SUBSTÂNCIA COMPOSTA (2 elementos)</p>	<p>NaCl (Cloreto de sódio)</p>  <p>Mais conhecido como sal de cozinha.</p>	<p>SUBSTÂNCIA COMPOSTA (3 elementos)</p>

⁴⁴ Todas as imagens das cartas do jogo **QUIMICO- SUBSTÂNCIAS E MISTURAS** foram produzidas pela autora.



A principal aplicação do ácido nítrico é na produção de fertilizantes.

SUBSTÂNCIA
COMPOSTA
(4 elementos)



É usado como antiácido e na culinária como fermento químico.

SISTEMA
HETEROGÊNEO

(2 FASES
1 COMPONENTE)



Água e gelo

MISTURA
HETEROGÊNEA

(2 FASES
2 COMPONENTES)



Água e óleo

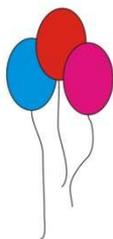
MISTURA
HETEROGÊNEA

(3 FASES
3 COMPONENTES)



No granito identificamos os componentes: quartzo, feldspato e mica.

**MISTURA
HOMOGÊNEA
GASOSA**



Bexiga preenchida com ar atmosférico (oxigênio-21%, nitrogênio-78%, gás carbônico-0,03% e outros gases-0,97%).

**MISTURA
HOMOGÊNEA
SÓLIDA**



Ouro utilizado na fabricação de jóias é misturado a outros metais como prata e cobre.

**MISTURA
HOMOGÊNEA
LÍQUIDA**



Água da torneira (água com sais dissolvidos).



QUIMICO

3 - Encarte de consulta ao conteúdo

Substância Pura	Tipo de matéria formada por unidades químicas iguais, sejam átomos, sejam moléculas, e apresenta propriedades bem definidas.
Simples	É formada por um único elemento químico. <ul style="list-style-type: none"> • Monoatômica: um único átomo do mesmo elemento químico. Ex: Fe. • Diatômica: dois átomos do mesmo elemento químico. Ex: Cl₂. • Triatômica: três átomos do mesmo elemento químico. Ex: O₃.
Composta	É formada por mais de um elemento químico. Ex: H ₂ O.
Mistura	É formada por duas ou mais substâncias, cada uma das substâncias é um componente.
Homogênea	Apresenta uma única fase. Ex: Mistura de água e açúcar.
Heterogênea	Apresenta duas ou mais fases. Ex: Mistura de areia e água (2 fases).
	<ul style="list-style-type: none"> • Fase: é cada uma das porções visuais de uma mistura.

b) Memória Química - Processos de Separação

1 – Encarte de Regras



O jogo **Memória Química – Processos de separação** é constituído por 24 cartas e um encarte de consulta ao conteúdo.

Objetivo: construir o conhecimento que associa os processos de separação de misturas envolvidos nas ações do dia a dia.

Número de jogadores: de 2 a 4.

Tempo previsto: 20 minutos.

REGRAS

As cartas devem ser embaralhadas e dispostas sobre a mesa com a face para baixo, de maneira que os jogadores não possam visualizar o conteúdo das cartas.

Deve-se definir a ordem de jogada no “par ou ímpar”. Cada jogador, na sua vez, deverá virar duas cartas para tentar encontrar o respectivo par. No caso do jogo **Memória Química**, o par não é representado por duas cartas iguais, mas sim por uma carta contendo o nome do processo de separação e a outra carta possui uma ação do dia a dia, na qual o referido processo é utilizado. Caso o jogador consiga associar ambas as cartas, deve reter o par consigo, jogando novamente até errar. Caso não encontre o respectivo par, as cartas devem ser mantidas sobre a mesa, com a face para baixo, na mesma posição, passando a vez para o próximo jogador.

O jogo termina quando as cartas sobre a mesa terminarem. O vencedor é aquele que conseguir um maior número de pares.

2- Cartas⁴⁵

<p>Filtração comum</p>	 <p>O coador retém as partículas sólidas do café.</p>	<p>Filtração à vácuo</p>
 <p>O aspirador de pó filtra o ar por vácuo retendo a poeira.</p>	<p>Separação magnética</p>	<p>Separação dos pregos da areia com um ímã.</p>  <p>Nas mineradoras, parte do minério de ferro é separado da areia por um separador magnético, o qual atrai o ferro.</p>
<p>Catação</p>	 <p>Antes de cozinhar o feijão, catamos os grãos separando os de má qualidade.</p>	<p>Ventilação</p>

⁴⁵ As imagens das cartas do jogo Memória Química – Processos de separação foram retiradas de páginas eletrônicas e do livro FELTRE, R. Química. v. 1., 6 ed., São Paulo: Moderna, 2004, p. 31-36. As imagens das cartas da peneiração, sublimação e decantação foram produzidas pela autora.



Quando lança para cima a mistura de grãos e palha, a corrente de ar arrasta a palha.

Destilação simples

ALAMBIQUE



Fabricação de aguardente (bebida destilada)

Destilação fracionada



Obtenção de derivados do petróleo por destilação fracionada.

Floculação



É uma das etapas do tratamento de água, onde há a formação de flocos.

Peneiração



A peneira separa a areia de pedras na construção civil.

Centrifugação



MÁQUINA DE LAVAR ROUPA

Após a lavagem, as roupas são separadas do excesso de água por centrifugação.

Sublimação



A naftalina é purificada na indústria pelo processo de sublimação.

Flotação



Raspas de madeira podem ser separadas da areia pela diferença de densidade na água.

Decantação



ÓLEO TRIFÁSICO PARA CORPO

Separação de líquidos por diferença de densidade.

3 – Encarte de consulta ao conteúdo

Processo de Separação	Definição
Catação	É um tipo de separação de misturas heterogêneas feito manualmente, por diferença de tamanho, cor, etc.
Centrifugação	É uma maneira de acelerar o processo de decantação
Decantação	Processo de separação de misturas heterogêneas envolvendo sólidos e líquidos ou líquidos imiscíveis (possuem densidades diferentes).
Destilação Simples	Separa cada uma das substâncias presentes em misturas homogêneas pela diferença no ponto de ebulição.
Destilação Fracionada	É útil para separar misturas homogêneas de líquidos com pontos de ebulição diferentes, porém próximos.
Filtração Comum	É utilizada para separar misturas homogêneas envolvendo sólidos e líquidos ou sólidos e gases através de um material poroso (filtro).
Filtração à Vácuo	Acelera o processo de filtração.
Floculação	Promove a aglutinação das partículas formando flocos.
Flotação	É um processo que utiliza um líquido para separar sólidos de densidades diferentes, ou seja, o mais denso afunda e o menos denso flutua.
Peneiração	Separação de sólidos ou partes de uma substância sólida que apresente grãos com dimensões diferentes utilizando uma peneira.
Separação Magnética	É aplicada quando um dos componentes da mistura é magnético. Pode-se retirar as partículas com o auxílio de um ímã.
Sublimação	É utilizado para purificação. Aplicado apenas quando um dos componentes da mistura é sublimável (passa direto do estado sólido para o estado gasoso).
Ventilação	Separa componentes de densidades muito diferentes ao aplicar uma corrente de ar.

c) Estudo de Geometria Molecular utilizando modelos moleculares de garrafas PET

1 – Guia da atividade

Estudo de Geometria Molecular utilizando modelos moleculares de garrafas PET

Para determinar a geometria das moléculas, devemos considerar a disposição espacial dos átomos que constituem as moléculas.

De acordo com a Teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência, os pares de elétrons ou nuvens eletrônicas ao redor do átomo central devem ser orientados no espaço de forma que eles fiquem os mais distantes possíveis um do outro.

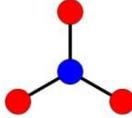
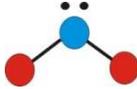
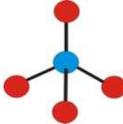
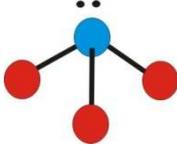
É considerada **uma nuvem eletrônica**:

- Dois elétrons que participam da ligação covalente (par de elétrons ligante)
- Dois elétrons que não participam da ligação química (par de elétrons não ligante)
- Cada ligação dupla ou tripla.

Para determinar a geometria das moléculas, seguimos as etapas:

- 1)** Determinamos a estrutura eletrônica ou de Lewis das moléculas.
Lembre-se que representamos apenas os elétrons da camada de valência.
- 2)** Verificamos o número de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central.
Quando a molécula possui apenas dois átomos (não há átomo central) a geometria é sempre linear (ângulo 180°).
- 3)** Consultamos a tabela 1 para saber a geometria.

Tabela 1: Geometria molecular baseada na repulsão dos pares eletrônicos.

Nº total de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central	Nº de pares de elétrons não ligantes no átomo central	Geometria	Ângulo
2	-----	Linear 	180°
3	-----	Trigonal plana 	120°
	1	Angular 	120°
4	-----	Tetraédrica 	109,5°
	1	Pirâmide trigonal 	109,5°
	2	Angular 	109,5°

Vamos ver um exemplo:

Determinar a geometria molecular da água e montar esta molécula utilizando os átomos de garrafa PET.

Fórmula da molécula da água – H₂O

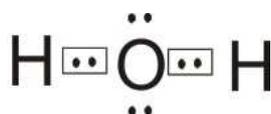
Seguindo as etapas descritas anteriormente, temos:

Etapas 1)

O átomo central é o oxigênio com 6 elétrons na camada de valência.

Cada átomo de hidrogênio possui 1 elétron na camada de valência.

A estrutura de Lewis da molécula de água fica da seguinte forma:



Etapas 2) Observe que ao redor do átomo central existem dois pares de elétrons ligantes (realizando a ligação covalente) e dois pares não ligantes. Totalizando 4 nuvens eletrônicas.

Etapas 3) Consulte a tabela 1, descubra a geometria e monte a molécula da água utilizando os modelos de garrafa PET.

Seguindo este exemplo, complete o quadro abaixo e monte as moléculas utilizando os modelos de garrafa PET.

Molécula	Estrutura de Lewis	Total de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central	Nº de pares de elétrons não ligantes no átomo central	Geometria	Representação espacial dos átomos
a) H ₂ O	$\text{H} \begin{array}{ c } \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{O} \begin{array}{ c } \hline \cdot\cdot \\ \hline \end{array} \text{H}$	4	2		
b) CO ₂					
c) CH ₄					
d) BF ₃					
e) NH ₃					

Para montar as moléculas, considere as seguintes informações.

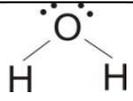
Tabela 2: Cores dos elementos

Elemento	Cor
Hidrogênio	Branco
Carbono	Preto
Oxigênio	Vermelho
Nitrogênio	Azul
Flúor	Verde
Boro	Marrom

Tabela 3: Função das tampas nos modelos moleculares

Cor da tampa	Função	Quantidade
Branca	Representam os átomos de hidrogênio.	9 tampas individuais
Verdes	Unir os átomos de flúor com o átomo de boro.	6 tampas rebitadas (3 duplas)
	Representar os pares de elétrons não ligantes do flúor.	6 tampas individuais
Vermelha	Representar os pares de elétrons não ligantes do oxigênio.	6 tampas individuais
Azul	Representar o par de elétron não ligante do nitrogênio.	1 tampa individual

RESOLUÇÃO PARA A MOLÉCULA DA ÁGUA:

Molécula	Estrutura de Lewis	Total de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central	Nº de pares de elétrons não ligantes no átomo central	Geometria	Representação espacial dos átomos
a) H ₂ O	$\begin{array}{c} \text{H} \cdot\cdot \text{O} \cdot\cdot \text{H} \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array}$	4	2	Angular	

Para montar a molécula da água pegue um tetraedro vermelho (geometria do átomo central) que representa o átomo de oxigênio. Coloque nas extremidades, duas tampas brancas para representar os átomos de hidrogênio e, nas outras duas extremidades livres, coloque 2 tampas vermelhas para representar os pares de elétrons livres ou não ligantes do átomo de oxigênio. A molécula da água deve ser igual a figura abaixo.



Figura 1: Molécula da água representada pelos modelos de garrafa PET.

2 – Material do professor

A atividade proposta é um guia com as informações de como determinar a geometria molecular seguindo a Teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência.

Número de participantes por conjunto de modelos moleculares: no máximo 5 alunos.

Tempo previsto: 50 minutos.

Quantidade de peças de cada conjunto de modelos moleculares de garrafas PET: 9 modelos tetraedros, 1 modelo trigonal plano, 28 tampas de refrigerantes, 4 tubos amarelos de PVC.

A tabela 1 mostra a cor e quantidade dos modelos por elemento, e a tabela 2 a função das tampas.

Tabela 1: Modelos moleculares por elemento, cor e quantidade.

Elemento	Cor	Quantidade
Hidrogênio	Branco	9 tampas brancas
Carbono	Preto	2 tetraedros pretos
Oxigênio	Vermelho	3 tetraedros vermelhos
Nitrogênio	Azul	1 tetraedro azul
Flúor	Verde claro	3 tetraedros verdes
Boro	Marrom	1 trigonal plana

Tabela 2: Função das tampas nos modelos moleculares

Cor da tampa	Função	Quantidade
Branca	Representam os átomos de hidrogênio.	9 tampas individuais
Verdes	Unir os átomos de flúor com o átomo de boro.	6 tampas rebitadas (3 duplas)
	Representar os pares de elétrons não ligantes do flúor.	6 tampas individuais
Vermelha	Representar os pares de elétrons não ligantes do oxigênio.	6 tampas individuais
Azul	Representar o par de elétron não ligante do nitrogênio.	1 tampa individual

As ligações duplas são feitas com os tubos amarelos.

Papel do professor: orientar os alunos na montagem das moléculas e como sugestão é proposto que ao final da atividade, o professor confira os modelos montados pelos alunos e neste momento faça comentários sobre a utilização ou aplicação de cada molécula presente na atividade. A seguir apresentamos algumas sugestões de contextualização.

- a) H_2O - a água é uma das substâncias mais importantes que se conhece. Todos os seres vivos utilizam a água para sobreviver.

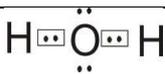
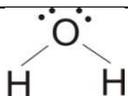
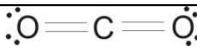
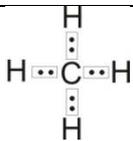
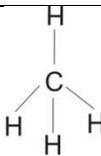
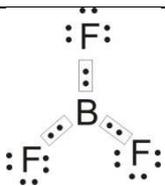
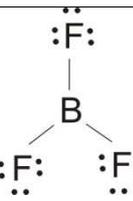
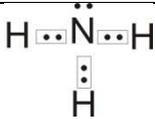
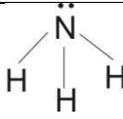
- b) CO_2 - o gás carbônico é um dos gases liberados na queima de combustíveis fósseis. O excesso desse gás contribui para o efeito estufa.

- c) CH_4 - o gás metano é perigoso, principalmente quando se trata de efeito estufa, pois ele é vinte vezes pior que o gás carbônico.

- d) BF_3 : o trifluoreto de boro é um gás altamente tóxico e irritante, corrosivo na presença de umidade, incolor, não inflamável, com odor desagradável e sufocante.

- e) NH_3 - a amônia é um composto presente em vários produtos de limpeza.

O professor também deve conferir a tabela do guia da atividade e a mesma deve ser preenchida da seguinte forma:

Molécula	Estrutura de Lewis	Total de nuvens eletrônicas ao redor do átomo central	Nº de pares de elétrons não ligantes no átomo central	Geometria	Representação espacial dos átomos
a) H ₂ O		4	2	Angular	
b) CO ₂		2	0	Linear	
c) CH ₄		4	0	Tetraédrica	
d) BF ₃		3	0	Trigonal plana	
e) NH ₃		4	1	Pirâmide trigonal	

As imagens⁴⁶, a seguir exemplificam as moléculas desta atividade com os modelos de garrafa PET.

⁴⁶ As imagens foram produzidas pela autora.

a) Água (H₂O)b) Gás carbônico (CO₂)c) Metano (CH₄)d) Amônia (NH₃)e) Trifluoreto de boro (BF₃)

d) Estudando Hidrocarbonetos com Modelos Moleculares de Garrafas PET

1 – Guia da atividade

**ESTUDANDO HIDROCARBONETOS COM MODELOS MOLECULARES DE
GARRAFAS PET**

A atividade para o estudo de hidrocarbonetos utiliza modelos moleculares feitos de garrafas PET. Com a utilização deste recurso lúdico, você conseguirá visualizar a distribuição espacial dos átomos nas moléculas além de estudar os conteúdos específicos de nomenclatura de hidrocarbonetos e classificação de cadeias carbônicas.

A atividade será dividida em três etapas:

Etapa 1: Preparação

- Formação de grupos de 5 alunos;
 - Distribuição de uma caixa com os modelos moleculares por grupo.
- A quantidade de itens presentes na caixa está listada na tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de itens por caixa de modelos moleculares de garrafas PET.

Item	Cor	Descrição	Quantidade
Átomo de Carbono	Preto	Tetraedro	10
Átomo de Hidrogênio	Branco	Tampas brancas	25
Ligação simples C-C	Preto	Duplas de tampas pretas	10 duplas
Ligação dupla C=C	Amarelo	Tubo de PVC	4

Etapa 2: Leitura

- Leitura do encarte de consulta ao conteúdo.

Etapa 3: Execução da atividade

- A seguir está apresentado um exercício que deverá ser resolvido pelo grupo.

EXERCÍCIO

Com base nas explicações das aulas de química e com o auxílio do encarte de consulta ao conteúdo, construa as estruturas das moléculas de hidrocarbonetos utilizando os modelos moleculares de garrafas PET e complete as tabelas abaixo.

Em cada item, estão descritos a quantidade de átomos de carbono, se a cadeia é aberta ou fechada e se é saturada ou insaturada. A partir destas dicas, vocês devem montar a estrutura e atribuir o respectivo nome, obter a fórmula molecular e estrutural.

Veja o exemplo resolvido do item a.

- a) Hidrocarboneto saturado com 1 átomo de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto
CH ₄	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $	METANO



Figura 1: Estrutura do metano.

Curiosidade: o metano é o hidrocarboneto encontrado no gás natural e também é considerado um dos gases causadores do efeito estufa.

Nota: Lembre que o átomo de carbono é tetravalente, ou seja, faz quatro ligações químicas do tipo covalente. Como estamos estudando hidrocarbonetos, as únicas ligações que podem ocorrer são: ligação simples entre um átomo de carbono e um átomo de hidrogênio, ligação simples entre dois átomos de carbono, ligações duplas entre dois átomos de carbono e ligações triplas entre dois átomos de carbono. Desta forma, a valência do átomo de carbono é sempre preenchida com átomos de hidrogênio. No exemplo acima, a molécula possui somente um átomo de carbono e, portanto, a valência foi preenchida com 4 átomos de hidrogênio.

b) Hidrocarboneto insaturado (ligação dupla) com 2 átomos de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto

Curiosidade: este hidrocarboneto é produzido por frutos verdes e atua no amadurecimento das frutas. Por isso, quando a fruta está “verde” costumamos embrulhá-las em jornal, pois tal ação confina o composto e a fruta amadurece mais rapidamente.

c) Hidrocarboneto de cadeia aberta, saturado com 4 átomos de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto

Curiosidade: este hidrocarboneto, juntamente com o propano, é um dos componentes do gás de cozinha.

d) Hidrocarboneto de cadeia fechada, saturado com 6 átomos de carbono.

Formula molecular	Formula estrutural	Nome do composto

Curiosidade: este hidrocarboneto é matéria-prima para a fabricação de náilon, utilizado em velcro para fechar tênis, roupas, etc.

e) Hidrocarboneto de cadeia aberta, insaturado (a ligação é dupla e está localizada entre os carbonos 1 e 2) com 3 átomos de carbono.

Formula molecular	Formula estrutural	Nome do composto

Curiosidade: este hidrocarboneto é matéria-prima para a fabricação do polipropileno. O polipropileno é um plástico utilizado para fabricar embalagens para alimentos, cadeiras plásticas, etc.

2 – Material para o professor

A atividade para o estudo de nomenclatura, fórmula estrutural e fórmula molecular de hidrocarbonetos utiliza modelos moleculares feitos de garrafas PET. Com a utilização deste recurso lúdico, os alunos deverão entender a distribuição espacial dos átomos nas moléculas além de estudar os conteúdos específicos de nomenclatura e classificação de cadeias carbônicas.

Um exemplar da atividade consiste em uma caixa com os modelos moleculares de garrafas PET, um encarte com a atividade para os alunos e um encarte de consulta ao conteúdo. Estes encartes devem ser reproduzidos pelo professor de acordo com o número de alunos por turma (ou por grupo a ser formado). Disponibilizamos 8 caixas de modelos moleculares iguais, dessa forma a quantidade máxima de grupos a ser formada é igual a oito.

A atividade tem duração de 50 minutos, podendo ser estendida para mais 50 minutos, caso haja tempo. O número de participantes não é limitado, mas consideramos, para o planejamento da atividade, uma quantidade média de 40 alunos.

A dinâmica é dividida em três etapas:

Etapa 1: Preparação

- Recomendamos a formação de grupos de 5 alunos, no máximo 8 grupos.
- Distribuição de uma caixa com os modelos moleculares, um encarte de consulta ao conteúdo e um encarte da atividade por grupo.

A quantidade de itens presentes na caixa está listada na tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de itens por caixa de modelos moleculares de garrafas PET.

Item	Cor	Descrição	Quantidade
Átomo de Carbono	Preto	Tetraedro	10
Átomo de Hidrogênio	Branco	Tampas brancas	25
Ligação simples C-C	Preto	Duplas de tampas pretas	10 duplas
Ligação dupla C=C	Amarelo	Tubo de PVC	4

Etapa 2: Leitura

- Leitura do encarte de consulta ao conteúdo.

Nesta etapa, o professor pode ler junto com os alunos lembrando as principais informações do conteúdo.

Etapa 3: Execução da atividade

➤ Esta etapa consiste de um exercício, no qual os alunos deverão construir as estruturas das moléculas de hidrocarbonetos utilizando os modelos moleculares de garrafas PET. As estruturas devem ser montadas uma de cada vez, pois a quantidade de material por conjunto não permite a montagem de todas as estruturas sem desmontar nenhuma delas, ou seja, para montar determinado hidrocarboneto será necessário desmontar a estrutura anterior.

➤ São, no total, 5 itens (a, b, c, d, e), cada item traz a descrição da quantidade de átomos de carbono, se a cadeia é aberta ou fechada e se é saturada ou insaturada. A partir destas dicas, os alunos deverão montar a estrutura, atribuir o respectivo nome, obter a fórmula molecular e estrutural, completando as tabelas da seguinte forma:

Veja o exemplo resolvido do item a.

a) Hidrocarboneto saturado com 1 átomo de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto
CH ₄	$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} $	METANO

b) Hidrocarboneto insaturado (ligação dupla) com 2 átomos de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto
C ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}=\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	ETENO

c) Hidrocarboneto de cadeia aberta, saturado com 4 átomos de carbono.

Fórmula molecular	Fórmula estrutural	Nome do composto
C_4H_{10}	<pre> H H H H H-C-C-C-C-H H H H H </pre>	BUTANO

d) Hidrocarboneto de cadeia fechada, saturado com 6 átomos de carbono.

Formula molecular	Formula estrutural	Nome do composto
C_6H_{12}	<pre> H H H H H H H-C---C---C---C---C---C-H H H H H H H </pre>	CICLOEXANO

e) Hidrocarboneto de cadeia aberta, insaturado (a ligação é dupla e está localizada entre os carbonos 1 e 2) com 3 átomos de carbono.

Formula molecular	Formula estrutural	Nome do composto
C_3H_6	<pre> H H H H-C=C-C-H H H </pre>	PROPENO OU PROP-1-ENO

A atividade também conta com a contextualização. A seguir, estão as aplicações cotidianas dos hidrocarbonetos citados na atividade e as imagens com os modelos moleculares de garrafas PET⁴⁷ que devem ser montadas.

➤ O metano é o hidrocarboneto encontrado no gás natural e também é considerado um dos gases causadores do efeito estufa (figura 1)

⁴⁷ As imagens foram produzidas pela própria autora.

- O eteno é produzido por frutos verdes e atua no amadurecimento das frutas. Por isso, quando a fruta está “verde” costumamos embrulhá-las em jornal, pois tal ação confina o composto e a fruta amadurece mais rapidamente (figura 2).
- O butano, juntamente com o propano, é um dos componentes do gás de cozinha (figura 3).
- O cicloexeno é matéria-prima para a fabricação de náilon, utilizado em velcro para fechar tênis, roupas, etc (figura 4).
- O propeno é matéria-prima para a fabricação do polipropileno. O polipropileno é um plástico utilizado para fabricar embalagens para alimentos, cadeiras plásticas, etc. (figura 5).



Figura 1: Estrutura do metano.



Figura 2: Estrutura do eteno.



Figura 3: Estrutura do butano



Figura 4: Estrutura do cicloexano.



Figura 5: Estrutura do propeno

Além dos hidrocarbonetos propostos, o professor pode sugerir a montagem de outros, caso haja tempo. É possível fazer a estrutura do benzeno, veja a figura 6.



Figura 6: Estrutura do benzeno

ADAPTAÇÕES

Os modelos moleculares de garrafas PET podem ser utilizados para auxiliar o estudo de vários conteúdos dentro da Química Orgânica. Outras sugestões são:

➤ Estudo da classificação de cadeias carbônicas

Nesta atividade poderá ser trabalhada a montagem de diversos compostos com o objetivo de visualizar as cadeias ramificadas e lineares, homogêneas e heterogêneas, abertas e fechadas.

➤ Radicais orgânicos

Nesta atividade poderá ser trabalhada a montagem de diversos compostos com o objetivo de visualizar a diferença entre os radicais orgânicos, por exemplo: n-butil, sec-butil, iso-butil e terc-butil.

3 – Encarte de consulta ao conteúdo

Hidrocarbonetos são compostos formados por átomos de carbono e hidrogênio. A nomenclatura destes compostos sempre termina em **o**, ou seja, sufixo **o**.

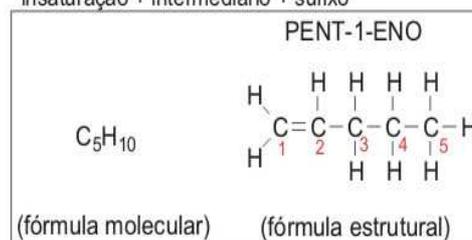
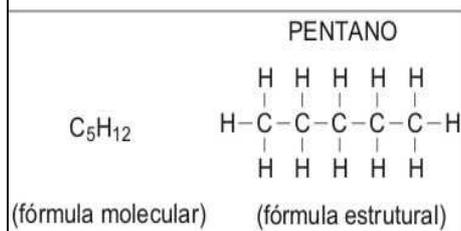
Prefixo	
N° de carbonos	
1C	Met
2C	Et
3C	Prop
4C	But
5C	Pent
6C	Hex
7C	Hept
8C	Oct
9C	Non
10C	Dec
11C	undec
12C	dodec

Intermediário
Saturação da cadeia
Ligação simples – an
Ligação dupla- en
Ligação tripla - in

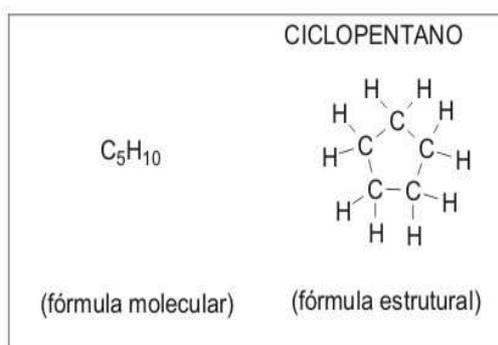
- Nomenclatura dos hidrocarbonetos de cadeia aberta (alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos)

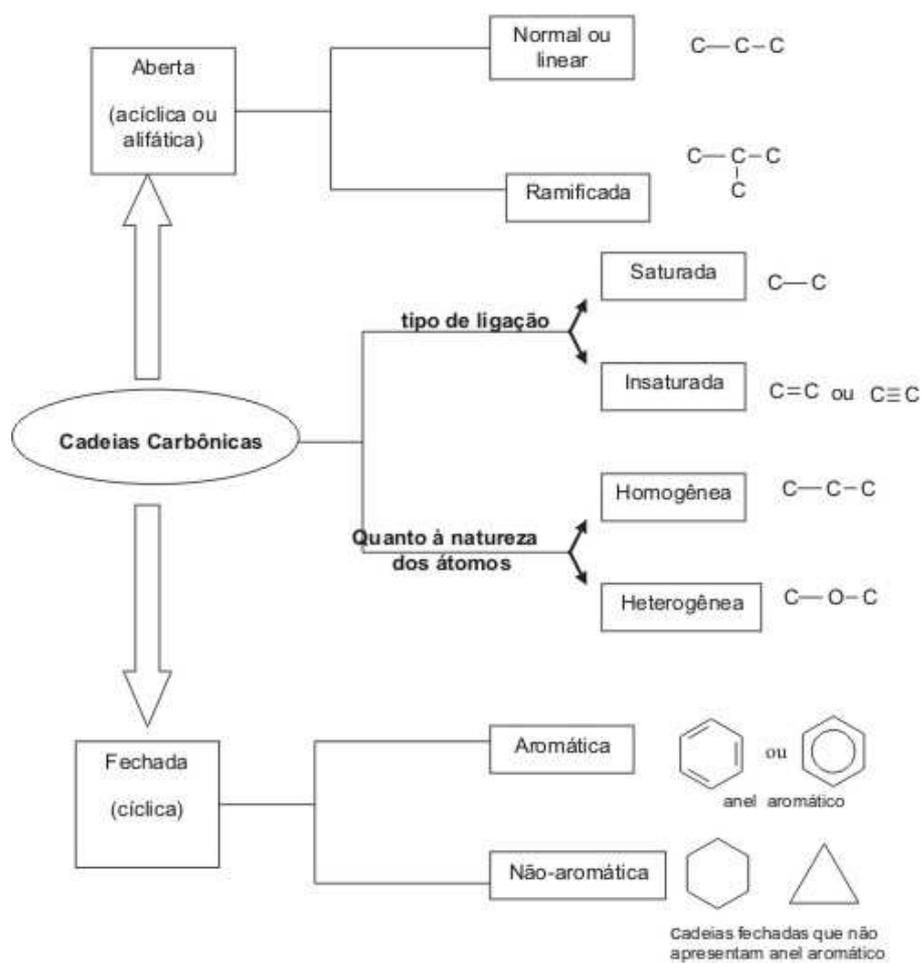
Alcanos prefixo + intermediário + sufixo

Alcenos, alcinos prefixo + posição da insaturação + intermediário + sufixo



- Nomenclatura dos hidrocarbonetos de cadeia fechada (cicloalcanos, cicloalcenos, aromáticos).
ciclo + prefixo + intermediário + sufixo





APÊNDICE C - MATERIAL DE APRESENTAÇÃO ENTREGUE AOS
PROFESSORES

IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS DE QUÍMICA PARA O
ENSINO MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS ESTADUAIS
DE CAMPOS DOS GOYTACAZES E REGIÃO.

**LUDOTECA DE QUÍMICA PARA O
ENSINO MÉDIO**

Organizadoras:

Rosana Giacomini (coordenadora do projeto –UENF)

Larissa Codeço Crespo (doutoranda em Ciências Naturais - UENF)

Apresentação

Prezado(a) Professor(a),

Estamos implantando em seu colégio uma Ludoteca de Química. A Ludoteca consiste em um local dentro de sua escola com material lúdico preparado para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de Química no Ensino Médio.

Foram planejadas, pelo menos, duas atividades lúdicas por bimestre para cada série do Ensino Médio. Algumas atividades contemplam conteúdos abordados no 9º ano do Ensino Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos.

Contamos com sua participação!

Orientações quanto à aplicação das atividades em sala de aula

É muito importante que as atividades lúdicas sejam utilizadas somente quando a programação possibilitar, ou seja, toda atividade deve chegar ao fim.

Geralmente os alunos gostam muito da proposta de utilizar as atividades lúdicas para exercitar os conteúdos ao invés de exercícios tradicionais.

Todas as atividades lúdicas foram planejadas de forma que:

- Cinquenta minutos é o tempo médio de duração de uma partida, porém é necessário disponibilizar um pouco mais de tempo para a introdução da atividade, organização dos alunos;
- Podem ser utilizadas na própria sala de aula da turma, necessitando apenas ordenar as mesas e cadeiras;
- Contemplam quarenta alunos, mas, se sua turma tiver mais de quarenta, podem ser feitas adaptações nas atividades colocando-os em dupla, por exemplo.

Orientações para o professor

Ao utilizar as atividades lúdicas, solicitamos que o professor:

1. Preencha a FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES LÚDICAS após cada atividade. Ao final do bimestre serão recolhidas.
2. Confira a quantidade de material ao devolvê-las.

Quanto à avaliação

Após a aplicação da atividade, é sugerido que o professor disponha no quadro alguns exemplos da atividade para sanar alguma dúvida do aluno.

CONTATO

Larissa Codeço Crespo

Telefones: (xx) xxxxxxxx

email: larissacodecocrespo@gmail.com

LISTA DAS ATIVIDADES LÚDICAS QUE COMPOEM A LUDOTECA DE QUÍMICA

Quadro 1: Atividades desenvolvidas para a 1ª série do Ensino Médio.

BIMESTRE	CONTEÚDO	ATIVIDADE	QUANTIDADE DE CONJUNTOS POR LUDOTECA
1º	Substâncias e Misturas	QUIMICO (jogo de cartas)	10
	Processos de separação	Memória Química (jogo de cartas)	10
	Estrutura atômica	Bingo Atômico (bingo)	1
2º	Semelhanças atômicas	ISO QUÍMICO (jogo de cartas)	10
	Distribuição eletrônica	Perfil eletrônico (jogo de tabuleiro)	7
	Revisão Tabela periódica: características e propriedades	QUIMIBOL (jogo de tabuleiro)	5
3º	Ligação iônica	CAXETA IÔNICA (jogo de cartas)	10
	Número de oxidação	QUIMICO (jogo de cartas)	10
	Geometria molecular	Estudo de geometria molecular com modelos moleculares de garrafa PET (utilização de sucatas)	8
4º	Reconhecimento das Funções Inorgânicas	Memória Química (jogo de cartas)	10
	Funções inorgânicas	Laboratório Inorgânico (jogo de tabuleiro)	7

Quadro 2: Atividades desenvolvidas para a 2ª série do Ensino Médio.

BIMESTRE	CONTEÚDO	ATIVIDADE	QUANTIDADE DE CONJUNTOS POR LUDOTECA
1º	Massa atômica e molecular	Bingo dos compostos (bingo)	1
	Reações químicas	De Olho nas Reações (jogo de cartas)	7
2º	Classificação das soluções	Desafio estrela (jogo de tabuleiro)	8
	Concentração de soluções	Bingo das soluções (bingo)	1
3º	Termoquímica	Serpentes e Escadas (jogo de tabuleiro)	8
	Fatores que afetam a velocidade das reações químicas	De olho nos fatores das reações (jogo de cartas)	8
4º	Cinética química	Numerox Cinético (palavras-cruzadas)	1
	Eletroquímica	ELETROFORÇA (jogo de forca)	20

Quadro 3: Atividades desenvolvidas para a 3ª série do Ensino Médio.

BIMESTRE	CONTEÚDO	ATIVIDADE	QUANTIDADE DE CONJUNTOS POR LUDOTECA
1º	Classificação das cadeias carbônicas	Serpentes e Escadas (jogo de tabuleiro)	8
	Tipos de fórmulas químicas	De Olho na Fórmulas (jogo de cartas)	7
2º	Hidrocarbonetos	QUIMICO (jogo de cartas)	10
	Hidrocarbonetos	Estudando hidrocarbonetos com modelos moleculares de garrafas PET (utilização de sucatas)	8
	Classificação e nomenclatura	QUIMIBOL (jogo de tabuleiro)	5
3º	Álcool e aldeído	Memória Química (jogo de cartas)	10
	Funções éster e éter	Cruzada Química (palavras-cruzadas)	7
4º	Funções orgânicas oxigenadas	Laboratório Orgânico (jogo de tabuleiro)	8
	Funções nitrogenadas	De olho nas funções nitrogenadas (jogo de cartas)	8

APÊNDICE D – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

a) Roteiro da entrevista realizada com os professores em março de 2010

1. Qual é sua formação acadêmica?
2. Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?
3. Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?
4. Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?
5. Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?
6. Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?
7. O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?
8. Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?
9. Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?
10. Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

b) Roteiro das entrevistas realizadas com os professores em dezembro de 2010 e de 2011.

PERGUNTAS PARA O PROFESSOR QUE UTILIZOU AS ATIVIDADES DA LUDOTECA

1. Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?
2. Com que frequência você utilizou as atividades?
3. Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?
4. Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?
5. Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?
6. Como você avalia o projeto Ludoteca de química?
7. Você tem alguma sugestão de melhoria?
8. Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PERGUNTAS PARA O PROFESSOR QUE NÃO UTILIZOU AS ATIVIDADES DA LUDOTECA

9. Você ainda pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca?
10. Você poderia enumerar os fatores que o levou a não utilizar as atividades lúdicas de química?

c) Roteiro da entrevista realizada com os professores em dezembro de 2012

1. Qual é sua formação acadêmica? Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?
2. Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?
3. Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?
4. Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?
5. Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?
6. O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?
7. Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?
8. Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso? Por quê?
9. Você já tinha participado de outros projetos em sua escola? Poderia exemplificar?
10. O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)? Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

PERGUNTAS PARA O PROFESSOR QUE UTILIZOU AS ATIVIDADES DA LUDOTECA

11. Sobre o planejamento das atividades lúdicas, de sua opinião sobre a apresentação do material, facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados.
12. Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?
13. Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?
14. Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?
15. Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?
16. Com que frequência você utilizou as atividades?
17. Como você avalia o projeto Ludoteca de química?
18. Você tem alguma sugestão de melhoria?
19. Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PERGUNTAS PARA O PROFESSOR QUE NÃO UTILIZOU AS ATIVIDADES DA LUDOTECA

20. Você ainda pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na ludoteca?
21. Você poderia enumerar os fatores que o levou a não utilizar as atividades lúdicas de química?

d) Roteiro da entrevista realizada com os diretores em dezembro de 2012

1. Há quanto tempo atua como diretor?
2. Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?
3. Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?
4. Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?
5. Você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de química? E dos professores?
6. O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)? Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA GRAVAÇÃO DAS
ENTREVISTAS

a) Professor

TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado (a) Professor (a),

Venho através deste, solicitar seu consentimento para a gravação de entrevistas; utilização das entrevistas, dos questionários e das fichas de observação coletadas durante o projeto de pesquisa de doutorado **“IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS ESTADUAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES E REGIÃO”**.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo.

Atenciosamente,

Larissa Codeço Crespo

(Aluna de doutorado do Curso de Pós-Graduação em Ciências Naturais – UENF)

Declaro que li os termos acima e consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Assinatura do professor

b) Diretor

TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado (a) Diretor (a),

Venho através deste, solicitar seu consentimento para a gravação e utilização das entrevistas no projeto de pesquisa de doutorado “**IMPLANTAÇÃO DE LUDOTECAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO EM COLÉGIOS PÚBLICOS ESTADUAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES E REGIÃO**”.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo.

Atenciosamente,

Larissa Codeço Crespo

(Aluna de doutorado do Curso de Pós-Graduação em Ciências Naturais – UENF)

Declaro que li os termos acima e consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Assinatura do diretor

APÊNDICE F – FICHA DE ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES PARA O
PROFESSOR

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DA UTILIZAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS

Prezado professor (a), sendo aluna de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais da UENF, espero contar com seu apoio quanto ao preenchimento destas fichas de acompanhamento, a cada atividade que utilizar. Antecipadamente, agradeço sua valiosa contribuição.

Nome do Colégio: _____

Nome do Professor: _____

Série: _____ Bimestre: _____

Turma: _____ Nº de alunos matriculados: _____

Atividade utilizada: _____

Data da aplicação: _____ Número de alunos presentes: _____

1) O nível de dificuldade da atividade estava adequado para o público para o qual foi destinado?

() Sim

() Não Justifique _____

2) A atividade aplicada apresentou alguma falha ou erro?

() Sim Qual? _____

() Não

3) O tempo previsto foi suficiente para concluir uma partida?

() Sim

() Não Quanto tempo foi necessário? _____

4) Você encontrou alguma dificuldade na aplicação da atividade?

() Sim Qual? _____

() Não

5) Comente sobre a utilização deste recurso de ensino nesta turma.

6) Relate as observações sobre o aproveitamento dos alunos durante a utilização da atividade e, se possível, faça uma comparação das turmas que utilizaram a atividade e das turmas que não utilizaram (se for o caso de não usar as atividades em todas as turmas que leciona).

Muito Obrigada,
Larissa Codeço Crespo.

APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Prezado (a) aluno (a), gostaria muito de contar com seu apoio, para que eu possa realizar minha pesquisa de doutorado sobre a utilização de atividades lúdicas no ensino de Química.

Por favor, responda este questionário e apresente ao final, sugestões, dúvidas e críticas. Antecipadamente agradeço toda sua atenção.

PERGUNTAS RELACIONADAS COM A UTILIZAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS

Marque apenas uma alternativa.

1) Você já havia utilizado atividades lúdicas (jogos didáticos, brincadeiras, teatros, experimentos, etc.) no colégio, antes deste ano?

() Sim

() Não

Em caso afirmativo, qual atividade usou? Em qual série e disciplina?

2) Qual é sua opinião sobre os jogos que você utilizou este ano nas aulas de Química?

() Gostei.

() Não Gostei.

Caso a resposta seja "Gostei.", ENUMERE as justificativas, sendo 1 a mais importante e 5 a menos importante.

- () As aulas ficam mais divertidas.
- () Aprendemos melhor o conteúdo.
- () Aprendemos brincando.
- () É uma forma diferente de estudar.
- () Tiramos dúvidas durante a atividade.

Caso a resposta seja "Não Gostei", ENUMERE as justificativas, sendo 1 a mais importante e 3 a menos importante.

- () As atividades são chatas.
- () Não gosto deste tipo de atividade.
- () Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula.

3) Como você classifica a dificuldade dos jogos que você usou nas aulas de Química?

() Fáceis.

() Difíceis.

Caso a resposta seja "Difíceis", assinale qual (quais) dificuldade (s) encontrou:

() as regras () o conteúdo () outra. Qual? _____

Nas questões 4, 5 e 6 assinale o quanto você concorda com as afirmativas.

4) Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Sem opinião a respeito
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

5) O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Sem opinião a respeito
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

6) A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.

- () Concordo totalmente
- () Concordo parcialmente
- () Sem opinião a respeito
- () Discordo parcialmente
- () Discordo totalmente

Comentários gerais (sugestões, dúvidas, críticas, etc).

APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS DOS PROFESSORES E
DIRETORES

Índice das entrevistas

Transcrição 1: Professora PK1 (4 entrevistas).....	290
Transcrição 2: Professora PK2 (4 entrevistas).....	301
Transcrição 3: Professora PK3 (4 entrevistas).....	313
Transcrição 4: Professora PK4 (4 entrevistas).....	323
Transcrição 5: Professor PX1 (4 entrevistas).....	331
Transcrição 6: Professora PW (2 entrevistas).....	339
Transcrição 7: Professora PY (4 entrevistas).....	344
Transcrição 8: Professora PZ (4 entrevistas).....	353
Transcrição 9: Professora PL (3 entrevistas).....	362
Transcrição 10: Diretor DK (1 entrevista).....	370
Transcrição 11: Diretor DX (1 entrevista).....	374
Transcrição 12: Diretor DY (1 entrevista).....	377
Transcrição 13: Diretor DZ (1 entrevista).....	379
Transcrição 14: Diretor DL (1 entrevista).....	384

Transcrição 1: Professora PK1 (4 entrevistas)

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK1
DATA: 03/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK1 (2010) Estudei licenciatura em Química no CEFET, agora é IFF. Me formei em dois mil e quatro. Estou fazendo curso de especialização em educação profissional no IFF. Ah também sou técnica em Química.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PK1 (2010) Sou professora do ensino médio há sete anos.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK1 (2010) Só trabalho na escola "K". Tenho seis turmas, sendo duas horas em cada. No final são 16 horas por semana, porque quatro horas são de planejamento.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PK1 (2010) Eu tento diversificar, utilizo o método tradicional, resolução de exercícios, trabalho em grupo e às vezes aulas práticas, alguns experimentos simples.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK1 (2010) Os alunos se interessam mais quando as atividades valem nota.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PK1 (2010) Diversificar suas práticas pedagógicas e planejar as aulas com responsabilidade, levando em consideração as diferenças entre as turmas e a heterogeneidade de cada turma. A escola... hum... aqui é muito parceira, mas o governo deve incentivar mais os professores, melhores salários e condições de trabalho.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK1 (2010) Ai que pergunta... acho que são atividades que envolvem diversão, que os alunos vão brincar.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK1 (2010) Mesmo não tendo usado, eu acredito que despertam o interesse dos alunos, porque para ganhar o jogo eles devem querer saber o conteúdo.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PK1 (2010) Atividade lúdica tipo jogo, não usei. Já fiz experimento em sala de aula. Eu levei algumas substâncias e misturas e fiz alguns experimentos para mostrá-los os diferentes sistemas, as fases, a classificação dos sistemas, das misturas, etc.

Entrevistador - Você que selecionou o material ou teve ajuda de algum licenciando?

PK1 (2010) Eu mesma escolhi o material e levei para trabalhar com os alunos.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PK1 (2010) Sim.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK1

DATA: 20/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PK1 (2010) Eu tentei usar em todas as turmas, mas às vezes feriados e imprevistos ocorriam no dia das aulas e aí eu não usava.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK1 (2010) Eu utilizei as atividades em todos os bimestres, menos no quarto.

Entrevistador - Por quê você não utilizou no quarto bimestre?

PK1 (2010) O tempo para as atividades do último bimestre ficou muito reduzido devido ao simulado, provas do governo e feriados prolongados, mas realizamos a feira de Ciências de Química que foi bastante positiva.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK1 (2010) Sim. Os jogos podem substituir alguns exercícios, que valem nota, e ajudar em todo o desenvolvimento do bimestre. Além disso, as atividades estão de acordo com os conteúdos ministrados.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK1 (2010) Muito boa. Os alunos têm gostado bastante porque sai do tradicional.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK1 (2010) Sim, os alunos passaram a interagir muito mais em grupo e eu também me aproximei mais dos alunos, porque durante as atividades eles chamam mais o professor do que durante as aulas tradicionais. Nas aulas com as atividades fica um pouco de bagunça, mas eu vejo que eles estão envolvidos.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK1 (2010) Muito bom, pois ao contrário do que pensava, antes do projeto, que as atividades poderiam atrapalhar o cronograma e conteúdos, as atividades permitem melhor interação entre os alunos, o conteúdo e o professor. Todos são beneficiados.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK1 (2010) Quanto ao projeto não, mas gostaria também de experimentos simples para trabalhar em sala de aula.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK1 (2010) Sim, pois as atividades desenvolvidas ajudaram positivamente no processo de ensino aprendizagem.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK1

DATA: 13/12/2011

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PK1 (2011) Sim. Mas uma vez ou outra ficava uma turma sem usar... mas assim, as vezes não usava todas as atividades em todas as turmas, mas cada turma usava pelo menos uma atividade, porque os feriados atrapalham um pouco o planejamento. Ocorre de o feriado coincidir várias vezes num mesmo dia da semana, aí complica, né?

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK1 (2011) Bimestralmente.

Entrevistador - Verifiquei que no quarto bimestre, você não utilizou nenhuma atividade. Qual foi o motivo?

PK1 (2011) Não usei pelo mesmo motivo do ano passado, o mês de novembro é sempre corrido, provas do governo, esse tal de Saerjinho. Também fiz feira de Química em outubro aí já perdemos algumas aulas e pra usar os jogos ficaria apertado.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK1 (2011) Sim. Porque o tempo de execução da atividade é de no máximo cinquenta minutos, não encontrei erros nos jogos e serviam direitinho de exemplos, de acordo com o que eu explico no quadro.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK1 (2011) Os alunos preferem as aulas com atividades lúdicas, pois aprendem de forma descontraída e se interessam mais pelos jogos.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK1 (2011) Sim, as atividades sempre contribuem para uma integração entre os alunos, eles se ajudam durante o jogo, as aulas ficaram mais dinâmicas.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK1 (2011) Os alunos tem mostrado maior interesse pelas aulas de Química do que quando eu não usava jogos. O projeto está sendo muito importante para motivá-los, de alguma forma os alunos estão mais participativos.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK1 (2011) Não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK1 (2011) Sim.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK1
DATA: 03/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK1 (2012) Licenciatura em química formei em dois mil e quatro eu acho e pós-graduação em PROEJA.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PK1 (2012) Participei do mini-curso sobre jogos em 2010 e de algumas palestras na UENF, com o projeto PIBID.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PK1 (2012) Bom no Estado desde dois mil e quatro contratada. Fui efetivada em dois mil e seis. Mas já tinha dado aulas em dois mil e três, pré-vestibular do IFF que antes era CEFET.

Entrevistador - E em que nível de ensino, médio, fundamental?

PK1 (2012) Sempre ensino médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK1 (2012) Já trabalhei no início de dois mil e quatro. Depois de 2006 só no colégio "K". Doze, doze horas em sala de aula.

Entrevistador - Antes do projeto da Ludoteca você já tinha utilizado jogos?

PK1 (2012) Jogos não. Mas já tinha levado material pra trabalhar experimentos com eles em alguns conteúdos.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK1 (2012) Geralmente, o aluno é bem mais participativo quando tem experimento, um jogo. Adoram experimento, adoram jogo. Sempre tem um ou outro que não gosta de nada, vai a escola ninguém sabe pra que, não quer nada com nada. Mas a maior parte da turma se interessa e gosta muito de jogar.

Entrevistador - E quando as aulas são tradicionais, como é a participação dos alunos?

PK1 (2012) Muitos não tem interesse, então já não tem interesse nenhum e quando é aula mais expositiva, é celular, fone de ouvido.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PK1 (2012) Primeiro remunerar bem os professores ((risos)) e depois capacitar... fazer com que os professores tenham interesse em aprender mais tem que dar oportunidade para eles fazerem cursos, a carga horária ser menor também, turmas menos cheias, as turmas estão muito lotadas, isso dificulta também o trabalho do professor. Pra facilitar tem um conjunto de - - participação, turmas mais vazias, enfim muita coisa.

Entrevistador - E o professor, o que ele poderia fazer para melhorar sua atuação em sala de aula?

PK1 (2012) O professor pra melhorar em sala de aula deve usar diferentes atividades, porque hoje tem muito material alternativo que se pode trabalhar para ajudar a trazer a contextualizar, porque os alunos tem muita dificuldade com as exatas, então se a gente tentar aproximar, contextualizar as aulas vão ficar mais atraentes e os alunos vão se interessar mais. E a escola pode ajudar... conhecendo a sala de aula, o que o professor precisa, o computador que às vezes não funciona, o *datashow* que às vezes você que passar vídeo a escola só tem um pra escola inteira. A escola poderia estar contribuindo com espaço e recursos, na verdade. O “colégio K” fornece espaço.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK1 (2012) Qualquer coisa que venha a contextualizar e sai daquela aula tradicional de depósito de informação, de conceitos já montados.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK1 (2012) Facilita muito o aprendizado e interesse dos alunos. Os alunos muitas vezes, quando a gente dá primeiro o conteúdo, muitas vezes por não se interessar, não entendem muito bem e quando a gente leva o jogo muitos dão depoimento “agora sim eu entendi. Era só isso. Muito fácil, () eu não sabia que era assim agora eu sei, aprendi”. Então muitos preferem, pedem pra trabalhar com jogo, porque conseguem visualizar melhor e aprender melhor.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PK1 (2012) Com certeza, importantíssimo.

Entrevistador – Você acha que se as atividades não estiverem prontas, você iria preparar o material?

PK1 (2012) Seria muito difícil preparar o material, até porque o professor tem turmas super lotadas e:: quando ele tem as atividades pra corrigir, são vários instrumentos que você tem que trabalhar, então ele pega várias turmas, só uma matrícula só são seis turmas com mais de quarenta alunos e são vários instrumentos para cada aluno. Então, é tanta coisa pra corrigir, pra preparar que não sobra tempo pra ele ter esse incentivo, com o salário baixo que ele ganha, por mais que queira, ele não encontra tempo disponível pra poder preparar todo esse material, mesmo já estando pronto, pré pronto no caso do livro não conseguiria fazer. Já receber pronto facilita bastante, porque o professor vai lá pega e usa.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola? Poderia exemplificar?

PK1 (2012) Tinha o projeto museu itinerante de química da UENF mesmo, com professor Fulano que nem está lá mais hoje. Então algumas vezes ele visitou minhas turmas com esse museu itinerante com experimentos de história da química.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PK1 (2012) Acho muito importante, mas como iria funcionar? O professor seria obrigado a usar?

Entrevistador - Não, no caso seria obrigatório, como é obrigatório ter a biblioteca na escola, usa quem quiser.

PK1 (2012) Entendi, acho que deveria ter porque o professor já vai ter, por ele não ter tempo de preparar este material, ele já tem ali uma alternativa valiosa para enriquecer as aulas dele.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

PK1 (2012) Acho, porque existindo o material o professor já sente motivado, pela falta de tempo que ele tem, ter um salário tão baixo, ter que trabalhar em várias escolas, vários turnos, então se ele já tem como se uma biblioteca de química, com materiais alternativos, com certeza é muito valioso, ter o material pronto na escola.

Entrevistador – Agora eu vou fazer as perguntas relacionadas ao uso das atividades lúdicas que foram disponibilizadas na escola. Sobre o planejamento dessas atividades, qual sua opinião sobre a apresentação física do material?

PK1 (2012) Muito claro. O material tem boa resistência, é plastificado, legível, em ótimas condições, armazenados em caixinhas com título, bem organizado.

Entrevistador – Qual sua opinião sobre a facilidade/dificuldade de utilização desses jogos e problemas encontrados?

PK1 (2012) A utilização é fácil, todos eles tem manual de instrução, basta você fazer uma leitura antes de usar e jogar antes de usar, uma vez que você treina, você já consegue passar e explicar para os alunos tranquilamente.

Entrevistador – Teve algum problema em relação a regras ou erro de conteúdo?

PK1 (2012) As regras estão claras, como eu tinha falado antes, tem jogo que por ser um pouquinho mais demorado, se você não ler com atenção você não vai saber aplicar ou ensinar para a turma. Porque mesmo a gente aprendendo antes com você, temos que ler mais próximo do dia de usar, pra lembrar mesmo. Mas fazendo uma leitura, você consegue explicar e as regras são claríssimas. Nos jogos que usei não observei nenhum erro de conteúdo.

Entrevistador – Você acha que as atividades lúdicas estavam de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química?

PK1 (2012) Estavam, porque todo conteúdo da ludoteca está separado por série, percebo que a preparação do material foi feita com base nos principais conteúdos que são trabalhados no Estado. Qualquer conteúdo que a gente tá trabalhando, se quiser pegar o jogo pra poder facilitar, funciona.

Entrevistador – E com relação à carga horária, em algum momento a utilização do jogo atrapalhou você cobrir algum conteúdo programado?

PK1 (2012) Tem jogo que exige um pouco mais de tempo, como a turma é muito grande, então às vezes, pra não ficar corrido é bom utilizar nas duas aulas, nunca ultrapassou duas aulas, mas alguns em cinquenta minutos termina. Depende também dos alunos que às vezes estão um pouquinho mais dispersos, até você fazer os alunos se arrumarem em grupos e em uma turma com mais de quarenta, até sentarem, você conseguir explicar o que vai fazer, falar quais são as regras leva um tempo. Se eles estivessem já tranquilos, conseguiria fazer no tempo determinado, mas como não é assim que funciona e a turma é muito cheia, então tem jogo que é bom separar as duas aulas, para o jogo ter efeito, ter início, meio e fim. E o legal é que tem conteúdo que tem até mais de um jogo, aí como a carga horária das turmas, ela é pequena, às vezes seleciono naquele bimestre um jogo só, porque às vezes não dá pra trabalhar tudo também, porque a carga horária é bem pequena na escola, de química. Mas utilizar o jogo não atrapalhou os demais conteúdos.

Entrevistador – Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK1 (2012) Com certeza houve mudança, porque o aluno para de ver o professor como aquele que tá lá, distante. E uma vez que você está ajudando, às vezes tem uma dúvida na hora da regra, o professor vai até ele, ele chama, ele brinca então ele vê que desde o momento que o professor usa um jogo ele pensa essa aula já não é aquela aula tradicional, que a gente não pode fazer nada, não pode rir, não pode brincar, então ajuda muito no relacionamento com alguns alunos mais afastados do professor, por achar que o professor tem que ficar lá distante, não tem como você ter acesso.

Entrevistador – Nas aulas em que são utilizados os jogos é comum tem mais barulho, mais agitação, isso prejudica o aprendizado, qual é sua percepção?

PK1 (2012) Sempre no início eles ficam um pouco agitados, porque a turma é muito grande, então tudo que é novo, quando usa a primeira a vez, mas depois eles acostumam, já sabe que é jogo e fica mais tranquilo. Tem jogo que eles se empolgam muito, mas isso não atrapalha de jeito nenhum. Tem grupos que termina e repete e jogo de novo, até o outro terminar, porque sempre tem aqueles alunos que tem um pouco mais de dificuldade, mesmo sendo atividade lúdica tem um pouco de dificuldade em entender, porque já é do aluno ter dificuldade pra processar alguma coisa que você fala, alguma explicação e até mesmo no jogo, mas isso é um ou outro aluno. Mas no geral, eles jogam e aí dois ou três grupos terminam e falam “pode jogar de novo”, e eles jogam de novo até a turma inteira terminar, então mesmo ficando agitados não atrapalha não.

Entrevistador – Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK1 (2012) Um ou outro não quer, mas esse um ou outro sempre tem nas turmas, tipo dois ou três alunos, mas é aquele tipo de aluno que não quer nada meSMO. A maioria, até os que são mais desinteressados na aula expositiva, na hora do jogo eles jogam, querem participar eles gostam.

Entrevistador – Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PK1 (2012) Com certeza, porque quando o aluno vê que ele pode aprender de um outro jeito e aí a gente também aproveita como participação, como um instrumento de avaliação, porque não é só um jogo, vou chegar e vou brincar, a gente chega e fala “vai servir como instrumento de avaliação de também, a atividade lúdica não é só brincadeira é você aprender brincando”. Eles gostam disso e eles aprendem e ganham com isso e isso motiva também, eles se sentem mais otimistas, até o mais desinteressado em atingir a média, porque eles vêem que é possível chegarem à média necessária.

Entrevistador – Com que frequência você utilizou as atividades?

PK1 (2012) Dependia da quantidade de feriados, pela carga ser pequena, sempre uma vez no bimestre, pelo menos um jogo. E em alguns bimestres dava pra usar dois, em todas as turmas. Às vezes quando caía algum feriado naquele mês que o bimestre estava mais apertado, às vezes não dava pra trabalhar, mas era raro, mas aí era uma turma só, duas. Só não usava pela falta de tempo, pelo bimestre ser mais curto, pela quantidade feriados. E este ano não usei porque eu entrei de licença maternidade e só trabalhei no primeiro e segundo bimestre.

Entrevistador – Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK1 (2012) Excelente, eu já uso desde o início. Quando você falou da durabilidade, até o momento está durável e eu sempre fico preocupada de quem pega pra não rasgar, amassar, porque eu quero que ele continue por todos os anos que eu pretendo trabalhar, enquanto eu der aula de química eu pretendo utilizar os jogos como instrumento.

Entrevistador – Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK1 (2012) Sim, o que desde o início eu falava, que também na ludoteca poderia ser incluído experimentos, mas eu sei que isso é trabalho pra outras pessoas, são outros trabalhos. E também ser obrigado a ter nas escolas os kits de experimentos, acho que ia enriquecer também os jogos, porque como você perguntou “atividade lúdica o que você entende?” É tudo que sai daquela rotina de sala de aula, que faz com que o aluno possa visualizar melhorar a aprendizagem dele contextualizando. O experimento é muito legal também e tem experimentos que dá pra fazer o kit.

Entrevistador – Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK1 (2012) Até rasgar o material e que eu possa refazer o material.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK2
DATA: 16/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK2 (2010) Me formei em dois mil e seis na UENF.

Entrevistador - Qual curso você fez?

PK2 (2010) Fiz licenciatura em Química e agora to fazendo pós-graduação em Educação Ambiental, terminarei este ano.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PK2 (2010) Já tem uns seis anos que dou aulas. Comecei na prefeitura de Campos em dois mil e quatro e a carga horária lá é vinte e cinco horas por semana. Em dois mil e oito, passei no concurso do Estado e comecei a trabalhar na escola "K" com Ensino Médio.

Entrevistador – Vou pular a próxima pergunta que seria exatamente pra saber se trabalha em mais de uma escola e sua carga horária. A próxima pergunta é quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PK2 (2010) Eu utilizo quadro, apostilas e recentemente eu comprei um datashow para facilitar, porque aí eu coloco assim coisas mais interessantes para eles prestarem mais atenção. Experimentos eu fiz, não vou mentir não, umas duas vezes quando eu iniciei. Além do tradicional, que se faz necessário.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK2 (2010) – Como eu tenho trabalhado no colégio "K" com alunos do EJA, eu percebo os alunos desmotivados nas aulas, devido ao cansaço do dia trabalho.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PK2 (2010) Seria necessário maior tempo para preparo das aulas e acima de tudo vontade. Muitos professores estão em sala de aula por falta de opção. Sem esquecer, claro, que incentivos por parte do governo seriam extremamente necessários.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK2 (2010) Acho que são atividades que unem interação e divertimento acompanhado da aprendizagem.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK2 (2010) Eu nunca usei, mas acho que os alunos devem ficar mais interessados, já que muda a rotina.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PK2 (2010) Não, nunca utilizei.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PK2 (2010) Sim pretendo utilizar junto com aulas de conteúdo.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSOR PK2
DATA: 13/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PK2 (2010) Não. No início fiquei em dúvida se usaria os jogos ou não nas turmas do EJA, mas conversando com a professora **PK1**, resolvi testar no terceiro bimestre, que é primeiro de novo, né? E deu certo. Por serem adultos, alguns se mostraram desinteressados, como em outras atividades que realizo em sala de aula. Para a maioria não houve problema, eles gostaram.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK2 (2010) Eu utilizei só no terceiro bimestre.

Entrevistador - Porque você não utilizou no quarto bimestre?

PK2 (2010) Não usei no quarto bimestre que para o EJA se refere ao segundo porque foi corrido devido a grande quantidade de feriados e outros problemas de conteúdo.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK2 (2010) Estavam boas, porém para o EJA, seriam necessárias mudanças em alguns jogos, pois o conteúdo do EJA é mais simplificado, mas as atividades que eu usei deram certo, eu só tive que fazer algumas adaptações, mas dera certo.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK2 (2010) Se compararmos com as aulas que não uso jogos, as aulas foram muito mais interessantes e quase toda a turma participou, coisa que geralmente não ocorre.

Entrevistador - Quantos não quiseram participar?

PK2 (2010) Que eu me lembre só uns dois não quiseram participar.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK2 (2010) É interessante e as atividades facilitam o aprendizado, tornando a aula mais atrativa, porém requer tempo. Como disse, às vezes não dá pra usar por falta de tempo.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK2 (2010) Adaptar os jogos para os conteúdos do EJA.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK2 (2010) Sim, apenas tenho que me programar de forma mais organizada e esperar que pequenos contratempos não atrapalhem, como feriados e falta da maioria dos alunos da turma.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK2
DATA: 01/12/2011

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PK2 (2011) Não consegui usar por falta de tempo, mas eu consegui usar mais atividades durante este ano.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK2 (2011) Utilizei pelo menos um jogo em cada turma por bimestre.

Entrevistador – No primeiro bimestre você não utilizou, por quê?

PK2 (2011) Porque os alunos retornaram as aulas quase no meio do mês de março, então eu tive que explicar o conteúdo do bimestre correndo.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK2 (2011) Eu acho que estão de acordo, só que melhores para o ensino regular, pro EJA não são todas que eu posso usar, porque não faz parte do planejamento os detalhes do conteúdo.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK2 (2011) Tem sido muito boa, os alunos sempre ficam mais interessados.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK2 (2011) Todas as vezes que utilizei os jogos os alunos foram muito receptivos, até porque alegam não ocorrer nada diferente no curso noturno. Teve uma aluna de primeiro ano que me marcou este ano, porque ela demonstrou ter compreendido o conteúdo durante o jogo do bingo ((Bingo Atômico)).

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK2 (2011) As atividades do projeto são interessantes, bem confeccionadas e muito interligadas com o conteúdo e cotidiano. Confesso que por estarem prontos e a nossa disposição, isso facilitou muito. Creio que diante de tanto trabalho na vida pessoal e profissional, você sabe, eu não teria tempo para planejar todo esse material.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK2 (2011) Não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK2 (2011) Pretendo.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK2
DATA: 04/12/2012

Entrevistador – Qual é sua formação acadêmica?

PK2 (2012) Sou formada em licenciatura em química pela UENF. Fiz pós-graduação em educação ambiental no IFF.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PK2 (2012) Sim, na prefeitura, que eu também trabalho tem muitas palestras durante o ano, mas não foi direcionado ao ensino de química, não. E te confesso, a gente só participa porque é obrigatório.

Entrevistador – Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PK2 (2012) Oito anos. Oito anos no ensino fundamental e no ensino médio há cinco anos.

Entrevistador – Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK2 (2012) Duas escolas. No ensino fundamental são vinte e cinco horas semanais e no ensino médio dezesseis.

Entrevistador – Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK2 (2012) Quando eu realizo alguma atividade diferenciada o interesse é muito maior, com certeza. Mas sempre lembrando que, infelizmente, tudo para os alunos é nota. Se uma determinada atividade -- a primeira coisa que eles perguntam “vai valer nota?” Alguns não, alguns já se interessam independentemente ou não, como teve uma feira na escola e teve duas alunas que participaram e elas se empolgaram tanto, tanto que o trabalho delas ficou tão excelente que o professor de matemática acabou dando um ponto pra elas. Então tem sempre um ou outro aluno que se sobressai, mas a maioria é a questão nota, já pensa na nota.

Entrevistador – E nas aulas que são só no quadro?

PK2 (2012) A aula do quadro é sempre muito cansativa, por exemplo, são dois tempos, o primeiro tempo ainda vai bem mas o segundo tempo o desinteresse da maioria é muito grande. Até por isso eu estou usando o datashow pra chamar um pouquinho de atenção. Por exemplo, vou falar sobre ligações, aí tem sites com coisas interessantes que eles prestam mais atenção, porque o quadro negro não é nada interessante.

Entrevistador – Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PK2 (2012) Primeiro capacitação. Deveria ser disponibilizada capacitação porque os professores precisam se reciclar. No início do ano tivemos a mudança do currículo, muitos professores ainda estão relutando em trabalhar em cima do currículo, porque é aquele ranço “Ah já tenho tudo pronto, vou dar isso aqui”. Então aperfeiçoamento acima de tudo e salário que unânime. Porque é uma vergonha o que a gente ganha. Então a gente tem que trabalhar em duas, três escolas, então muitas vezes a gente diz assim “o professor é desinteressado”, não é muitas vezes questão de desinteresse é falta de tempo, porque você trabalhar em duas, três escolas é complicado e compromete o tempo que você poderia aprimorar, melhorar e não é só a escola, o pior de tudo é o trabalho que você leva para casa, é prova, é teste, é muita coisa pra você corrigir, então a questão de dar aula não se resume só na sala de aula, você leva muito trabalho para casa, então isso compromete. Na verdade deveria ter capacitação, melhores salários e enfim.

Entrevistador – E a escola?

PK2 (2012) A escola poderia, de certa forma, fazer mais reuniões. Porque muitas vezes as reuniões são de muita cobrança e na verdade não deveria ser só cobrança, eles se preocupam muito com notas, tudo bem que temos que nos preocupar, mas também ter que se preocupar com o professor. Os professores das áreas tinham que se reunir e isso não acontece.

Entrevistador – O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK2 (2012) Atividade lúdica no meu entender são atividades que vão despertar o interesse dos alunos, são coisas diferenciadas, são os jogos que vão chamar atenção, totalmente diferente daquela rotina quadro e giz.

Entrevistador – Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK2 (2012) Quando fui apresentada ao projeto ludoteca com os jogos eu me interessei sim, porque falei assim “é algo diferente”. E eu trabalhei bem e gostei, gosto e algumas vezes o que falta é tempo, porque nos temos dois tempos de aula. O ano passado eu tive uma série de problemas com feriados, então isso atrapalha, porque você tem período de prova, de teste e muitas vezes não sobrava tempo pra disponibilizar várias aulas, porque eu tinha que dar conteúdo para os alunos, não adianta dizer “vou dar o jogo” ele tem que ser introduzido ao conteúdo, ele tem que ter o conhecimento prévio, então se ele não tem um conhecimento prévio como é que eu vou aplicar o jogo. Então, às vezes é complicado por causa disso, as o jogo é ótimo, sem dúvida, desperta muito o interesse, acho que eu só usei um jogo em cada turma por bimestre.

Entrevistador – Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PK2 (2012) Com certeza. Porque, confesso que talvez, talvez não, eu não teria as ideias pra formular os jogos que estão na escola, eu teria que pesquisar e é o que me falta tempo. Os jogos foram muito bem montados, muito bem confeccionados e isso realmente requer tempo e eu não teria.

Entrevistador – Você já tinha participado de outros projetos em sua escola?

PK2 (2012) Não, que me oferecessem recursos não. Na prefeitura tem o caminhão de leitura da Petrobrás, mas raramente vai. Tem também o caminhão de laboratório, é da prefeitura nunca foi na minha escola. Temos laboratório de informática, mas não é utilizado porque não tem acesso a internet, então muitas coisas a gente tem, mas não é utilizado.

Entrevistador – O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PK2 (2012) Seria ótimo, porque cabe a cada professor utilizar ou não. Mas é aquela coisa, muitos professores não conhecem, às vezes falta conhecimento. A partir do momento em que ele conheça e goste, vai ser utilizado.

Entrevistador – Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

PK2 (2012) Com certeza seria bom.

Entrevistador – Agora eu vou fazer as perguntas relacionadas ao uso das atividades lúdicas que foram disponibilizadas na escola. Sobre o planejamento dessas atividades, qual sua opinião sobre a apresentação física do material?

PK2 (2012) Perfeito, não tenho o que falar. O material foi muito bem confeccionado, todo plastificado, é organizado em caixas, todos tem regras, por mais simples que seja o jogo. Tem tudo passo a passo, tudo bem organizado em um armário fechado.

Entrevistador – E quanto a facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados.

PK2 (2012) Todas as regras são muito bem explicadas, só não usa quem não quer ler, nunca encontrei nenhum erro, pelo menos nos jogos que utilizei.

Entrevistador – Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK2 (2012) Estavam de acordo com o conteúdo, não estavam além, estavam muito bons.

Entrevistador – E com relação à carga horária, em algum momento a utilização do jogo atrapalhou você cobrir algum conteúdo programado?

PK2 (2012) O jogo não atrapalha o conteúdo que tem que ser dado, até porque como eu te falei, ano passado teve muito feriado, então realmente eu utilizei poucos porque não dava tempo, teve época de feriado em duas semanas nas minhas aulas, então eu tive que explicar conteúdo, fazer teste, prova e eu não utilizei em todas as turmas em função disso. No turno da noite, por exemplo, eu percebi que usar o jogo facilitou muito. Teve uma turma que eu tinha dado o conteúdo, eles estavam boiando, sem entender nada, nós aplicamos o jogo e o entendimento foi pleno. Os jovens, a garotada do diurno pega as coisas mais fáceis, o conteúdo é chato às vezes, é maçante, mas eles conseguem pegar.

Já os adultos tem muita dificuldade e o jogo ajuda muito, eu nunca me esqueci desse dia.

Entrevistador – Você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK2 (2012) Com certeza, eles prestam mais atenção, eles participam mais dos jogos, porque é mais interessante e eu não vou ficar só no quadro e no giz. Os alunos continuam, ainda, com os grupos pré-formados de amigos, então se eu não peço para se agruparam de outra forma, eles já tem aquele grupinho, mas eles interagem bem.

Entrevistador – E mudou sua relação com os alunos?

PK2 (2012) A gente sai da aula mais feliz, animada, porque muitas vezes a gente chega pra dar aula e aquela aula não fluiu nada, entrou por um ouvido e saiu pelo outro, eles não estão nem ai, é cansativo. Tem dia que saio da aula e sinto que falei para as paredes e com os jogos não, nunca teve um dia que eu tivesse aplicado -- sempre tem um que reluta um pouco, ah eu não gosto, sempre tem alguém que reluta, mas a maioria participa com boa vontade, gosta, então eu não saía mais leve, mais animada, poxa alguma coisa eles assimilaram, nem que seja 30, 40% já está ótimo, é alguma coisa a mais do que a aula tradicional.

Entrevistador – E esses alunos que não queriam participar eram muitos ou poucos?

PK2 (2012) Quem não quer participar são aqueles alunos problemáticos, são aqueles que não querem nada mesmo. Nem dizendo que vai valer um ponto, dois pontos, não querem nada, então não adianta o desinteresse é deles por qualquer coisa. Aquele que não participava ficava na sala, no canto ou de conversa.

Entrevistador – Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PK2 (2012) Com certeza melhorou. O jogo é assim um reforço, você deu o conteúdo e depois dá o jogo, o aluno presta mais atenção e acaba aprendendo mais, com certeza.

Entrevistador – Com que frequência você utilizou as atividades?

PK2 (2012) Eu diria uma vez no bimestre por turma. Teve um período noturno que eu consegui aplicar duas vezes no bimestre.

Entrevistador – Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK2 (2012) Acho interessantíssimo, só veio a facilitar o processo de ensino aprendizagem.

Entrevistador – Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK2 (2012) Como este ano teve a modificação do currículo -- então eu agora estou um pouquinho afastada por causa do nascimento do meu filho, mas de repente a gente tem que parar agora pra ver os jogos e qual se encaixa no bimestre, por que foi baseado como era antes ((até 2010)) talvez fosse

interessante reorganizar os jogos pra facilitar a seleção do professor, mas os conteúdos principais são os mesmos.

Entrevistador – Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK2 (2012) Com certeza estão bem confeccionadas e não tem porque não utilizar.

COLÉGIO K**ENTREVISTADO: PROFESSORA PK3****DATA: 05/03/2010****Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?**

PK3 (2010) Sou graduada e pós-graduada em Ciências pela faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Santa Marcelina. Concluí a pós, que é latu senso em dois mil.

Entrevistador – E você pode lecionar Química?

PK3 (2010) Posso porque a especialização permite.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PK3 (2010) Trabalho há dez anos. Dou aula no ensino fundamental e médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK3 (2010) Trabalho em duas escolas. Uma da prefeitura de Campos e outra do estado ((colégio “K”). Minha carga horária total é de quarenta horas por semana.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PK3 (2010) Aulas expositivas tem aulas apresentadas pelos alunos, com trabalho em grupo, expondo tipo seminários, com datashow, computador. Experimentos já fiz, depende da matéria, esporadicamente. Já fiz sobre combustão.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK3 (2010) Os alunos não participam muitos durante as aulas, mas na véspera das avaliações eles sempre querem revisão para tirar duvidas do conteúdo.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PK3 (2010) O professor deveria tentar aguçar a curiosidade no aluno, contrastando o conteúdo com o cotidiano. Quanto ao governo... deveria melhorar as condições de trabalho porque temos que trabalhar muito pra ter um salário digamos razoável e com tanto trabalho eu não consigo fazer muitas coisas diferentes em sala de aula.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK3 (2010) Xi:: atividade lúdica? Bom, acho que é aquela atividade que usa o lúdico, brincadeira na sala de aula

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK3 (2010) Acho bom porque diversifica as aulas.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PK3 (2010) Não, nunca usei. Já fiz experimentos em sala.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PK3 (2010) Sim.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK3

DATA: 13/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona?

PK3 (2010) Sim, eu usei um jogo em cada turma.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK3 (2010) Só usei mesmo no segundo e terceiro bimestre, eu acho.

Entrevistador - Porque você não utilizou no primeiro e no quarto bimestre?

PK3 (2010) Não usei os joguinhos no primeiro bimestre por falta de tempo e no quarto bimestre fiquei toda enrolada com a matéria, porque foram feriados, SAERJ, feira e não deu tempo mesmo.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK3 (2010) Sim. Os jogos que eu usei foram muito bons e estavam adequados com o conteúdo que eu dei em aula antes.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK3 (2010) Aceitação boa, muito boa. Eles adoraram os modelos moleculares.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK3 (2010) Durante as aulas os alunos se divertiram muito montando os modelinhos, eles acharam muito interessante e criativa a atividade. Nas aulas seguintes, os alunos pediram para que eu repetisse a atividade.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK3 (2010) Muito proveitoso, pois o aluno está visualizando e interagindo mais com o conteúdo.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK3 (2010) Não tenho não, por enquanto não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK3 (2010) Sim, pretendo utilizá-las.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK3

DATA: 15/12/2011

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona?

PK3 (2011) Sim, eu usei.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK3 (2011) Bimestralmente.

Entrevistador – Verifiquei que no quarto bimestre, você não utilizou nenhuma atividade. Qual foi o motivo?

PK3 (2011) Neste bimestre ((se refere ao quarto bimestre)), tem sido sempre assim, feiras, Saerjinho que ocupam dois ou três dias de aula, fora a vontade dos alunos e de nós em terminar as provas.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PK3 (2011) As atividades estão de acordo, só que a partir deste ano ((dois mil e onze)) o governo lançou o currículo mínimo de Química, aí nós temos que seguir os conteúdos na ordem que eles estipularam. Eu não gostei muito, mas fazer o que, né? Aí ocorreu um problema porque o conteúdo que os meninos estudaram no segundo ano estão agora no currículo mínimo do terceiro ano, então este ano eu ainda estou usando o planejamento antigo da escola e mesclando com os conteúdos que eles não viram no ano passo como eletroquímica.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK3 (2011) Os alunos tem gostado muito das aulas com os jogos.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK3 (2011) Ah:: eu percebi que os alunos se interagem em grupo nos jogos e às vezes fica um pouco bagunçada a aula, mas mesmo assim tem sido legal.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK3 (2011) Acho o projeto muito legal.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK3 (2011) Não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK3 (2011) Sim.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK3

DATA: 04/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK3 (2012) Licenciada em ciências com especialização em química. Me formei em mil novecentos e noventa e nove.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PK3 (2012) Particpei pela prefeitura, mas não era relacionado a química. Fiz alguns cursos de extensão do CEDERJ. E participei do curso com a outra aluna sobre jogos.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PK3 (2012) Desde mil novecentos e noventa e nove. Fundamental com ciências e ensino médio com química.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK3 (2012) Sim. Duas escolas uma municipal e outra estadual. Dezesesseis mais vinte da prefeitura.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK3 (2012) Tem muita diferença nas aulas do dia a dia e das aulas com os jogos. Eles gostam muito mais dos jogos, na aula expositiva eles ficam voando, às vezes eles nem entendem o que a gente está falando. Já com os jogos eles interagem melhor, bem melhor, todos eles querem participar, não fica nenhum de fora.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PK3 (2012) ... É um:: assunto muito complexo. Muita coisa deveria ser mudada, começando pela quantidade de aulas de química por semana, com duas aulas é você querer estrangular o professor e ter toda aquela matéria e muitos recursos, mas a gente não tem tempo, se a gente procurar na internet a gente acha muitos recursos de aulas que você pode dar no datashow e até aqueles experimentos que você mostrando no datashow mostra a pessoa fazendo o experimento, você nem precisa pegar o experimento para fazer. Muitas vezes pensam assim "ah não temos recursos" nós temos, mas quando você vai ver, o tempo que você tem para dar aula e mais aquilo te estrangula porque você demanda outro tempo fora da escola para fazer e as vezes a gente não tem tempo porque a gente trabalha em outra escola, devido ao baixo salário.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK3 (2012) Atividade lúdica para mim seria aquela atividade no qual você está manuseando, está vendo, está entendendo e interagindo com a matéria dada e com aqueles jogos, aquelas atividades.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK3 (2012) Sempre achei que é uma atividade que faz o aluno interagir mais com a matéria, só que a gente nunca teve esta idéia de fazer estes jogos com as matérias de química. O que é mais comum são atividades práticas, reações, mostrar ligações químicas com bolhinhas de isopor e palitos de churrasquinho, que fazia as ligações. Com as atividades lúdicas os alunos aprendem e reforçam aqueles conteúdos que já estavam sabendo, mas o que ele não estava sabendo ele pega na hora do jogo.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PK3 (2012) Foi muito bom. Porque a gente economiza o tempo de preparar estas atividades, elas já estão preparadas e você pode usar quantas vezes, quantas turmas você precisar.

Entrevistador – Você acha que realmente facilitou, se não estivesse pronto talvez você não tivesse tempo pra preparar.

PK3 (2012) Eu não teria mesmo tempo pra fazer, facilitou muito.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola?

PK3 (2012) Não. Nunca teve.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PK3 (2012) Eu acho bom. É mais uma ferramenta que muitos outros professores, de outras matérias, teriam também uma ajuda muito boa.

Entrevistador – Agora vou fazer as perguntas sobre as atividades lúdicas. Sobre o planejamento das atividades lúdicas, qual sua opinião sobre a apresentação do material.

PK3 (2012) Muito bom, bom de manusear, não estraga. Os alunos podem manusear, não amassa, não quebra, muito bom.

Entrevistador – Quanto a facilidade e dificuldade de utilização dos jogos.

PK3 (2012) Não tive nenhuma dificuldade em utilizar, às vezes a gente muda um pouquinho a regra de acordo com o eu você quer atingir, em turmas mais avançadas ou mais lentas, a gente faz adaptações. De quem vai ser o vencedor, essas coisas assim. Nos jogos que usei não achei nenhum erro de conteúdo nem falhas.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual

PK3 (2012) Está de acordo. Em quase todas as matérias a gente tem jogos.

Entrevistador – Está de acordo com carga horária, você acha que usando jogo você acaba sacrificando algum conteúdo?

PK3 (2012) Não tem nenhuma alteração na carga horária, o jogo ajuda a gente naquele conteúdo e dá tempo de dar todas as aulas. O jogo não toma muito tempo, não é muito extenso, cinquenta minutos, trinta minutos.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PK3 (2012) Eles falam assim “ah professora é isso, fácil assim. É isso que tem que fazer?”. Porque muitas vezes é uma coisa abstrata, por exemplo ligação iônica, tem hora que eles ficam no mundo da lua, não sabem como aquilo acontece, não conseguem visualizar na mente deles como aquilo acontece, então quando você mostra um joguinho, já passa para uma outra esfera, eles já começam a entender mais. Eles interagem melhor com a matéria e com o professor também, muitas vezes eles dizem “professor de química, nem pensar. Não quero não, não quero assistir esta aula”. Muitas vezes eles agrupam tudo, a matéria é ruim então o professor é ruim.

Entrevistador – Você acha que o comportamento deles, durante as aulas que estão utilizando as atividades é um comportamento mais agitado?

PK3 (2012) Eles interagem bastante, interagem com o grupo, eles brincam, eles riem, mas eles não perdem o foco do jogo porque é um momento mais descontraído, mas eles continuam vendo os conteúdos sem perceber. Eles conseguem fazer de tudo um pouco, muitas coisas ao mesmo tempo, mas na maior parte do tempo eles estão ali, no jogo. A gente sempre passa e vai dando uma revisão nos grupos, então sempre estou observando o que eles estão respondendo, não é aquele silêncio na sala, mas a gente consegue fazer com que eles interajam com a matéria.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PK3 (2012) Os alunos aceitam bem a atividade, todos querem participar, ninguém que ficar de fora. E aqueles que faltaram procuram em outro dia para fazer.

Entrevistador - Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PK3 (2012) Sim observei. Os do terceiro ano diziam “professora é muito fácil assim quando a gente pega, a gente vê” ((se referindo aos modelos moleculares)), então tem uma diferença muito grande quando eles estão manuseando do que vendo só no quadro.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PK3 (2012) Em dois mil e doze uma vez no quarto bimestre nas turmas de primeiro ano, agora que eu peguei no segundo semestre da professora PK1

que está de licença. O jogo dos compostos iônicos ((caxeta iônica)). Queria ter usado o jogo da tabela no terceiro bimestre, mas como eu peguei no meado do terceiro não deu tempo, eu queria ter usado o jogo sobre tabela ((tabela periódica)).

Entrevistador – Por que durante este ano você não utilizou as atividades no terceiro ano?

PK3 (2012) No terceiro ano não dei porque foi a mesma matéria do ano anterior. Em 2010 e 2011 eu trabalhei somente com turmas de terceiro ano e utilizei alguns jogos sobre química orgânica, e este ano eu não usei de química orgânica, usei outros, porque o terceiro ano foi um pouco corrido porque mudou a distribuição dos conteúdos pelas séries e alguns conteúdos os alunos já tinham visto no segundo ano. Agora estou com turmas de terceiro e primeiro ano e a matéria do primeiro ano é bem mais fácil de usar jogos. Mas os alunos do terceiro ano adoram. Eu tento pegar as turmas todas da mesma série para ficar com o mesmo planejamento, mas este ano peguei turmas adicionais no meado do ano em virtude do afastamento de maternidade de outras duas professoras de Química.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PK3 (2012) Eu acho ótimo, muito bom.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PK3 (2012) Tem muitos jogos que eu ainda não sei como que faz, mas acho que poderia ter mais jogos complementando talvez com mais conteúdos diferentes ou ajustar de acordo com o currículo mínimo.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK3 (2012) Sim pretendo continuar em dois mil e treze, porque esta dando certo e estou tentando melhorar e tentar usar em todos os bimestres.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK4
DATA: 10/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK4 (2010) Sou Licenciada em Química e fiz Mestrado em Engenharia e Ciências dos Materiais na UENF, concluí em dois mil.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PK4 (2010) Atuo como professora, acho que tem... tem nove anos. No ensino médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK4 (2010) Sim. Eu tenho matrícula só na escola "K", mas faço GLP ((Gratificação por Lotação Prioritária, pagamento de hora extra por turma além do mínimo exigido pelo Estado do Rio de Janeiro)) em outras escolas do estado e também sou contratada da FAETEC. Somando tudo, devo trabalhar, mais ou menos, umas 40 horas por semana.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PK4 (2010) Nas minhas aulas eu resolvo exercícios, explico o conteúdo usando o quadro e o livro didático. Também faço trabalhos em grupo e estudos dirigidos.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK4 (2010) Avalio a participação dos alunos pela frequência e pelas avaliações. Geralmente os alunos estão desmotivados.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PK4 (2010) Os professores deveriam se atualizar e capacitar. Para isso é preciso que o governo nos ajude, pois nossa carga horária é grande.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK4 (2010) Não tenho opinião formada.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK4 (2010) Também não tenho opinião formada, porque nunca usei.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PK4 (2010) Pretendo utilizar e interagir com o grupo de professores de química do colégio.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK4

DATA: 13/12/2010

Entrevistador – Durante o ano de 2010, você não utilizou nenhuma atividade lúdica, você poderia enumerar os fatores que a levou a não utilizar as atividades lúdicas de química?

PK4 (2010) Eu não tive tempo suficiente para me interar com os jogos e acho o conteúdo do segundo ano muito puxado, é muito cálculo, e os alunos não sabem fazer contas direito. Esses foram os fatores.

Entrevistador - Você ainda pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK4 (2010) Pretendo utilizar e interagir com os demais professores.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: PROFESSORA PK4

DATA: 15/12/2011

Entrevistador – Durante o ano de 2010 e 2011, você não utilizou nenhuma atividade lúdica, você poderia enumerar os fatores que a levou a não utilizar as atividades lúdicas de química?

PK4 (2011) Bem... eu ainda não encontrei uma brecha nas minhas para usar os jogos, eu acho que:: se usar não vou conseguir terminar com o conteúdo – teve, este ano, este negócio de currículo mínimo, mudaram algumas coisas e eu tive que preparar mais aulas. Fico muito preocupada em cumprir o currículo mínimo.

Entrevistador - Você ainda pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK4 (2011) Sim.

COLÉGIO K
ENTREVISTADO: PROFESSORA PK4
DATA: 11/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PK4 (2012) Mestrado em engenharia dos materiais. Fiz licenciatura em química também e fiz formação em química industrial. Na licenciatura formei em dois mil.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PK4 (2012) Não

Entrevistador - Há quanto atua como professor?

PK4 (2012) Ta fazendo dez anos. Ensino médio

Entrevistador - E em que nível de ensino?

PK4 (2012) Ensino médio

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PK4 (2012) Atualmente eu trabalho no colégio "K" e no ((colégio técnico estadual)). Cinquenta e seis horas, quarenta com dezesseis aqui da escola.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PK4 (2012) Eu acho que os alunos se interessam um pouco pelas aulas, mas só que eles estão naquela fase, que a gente vê no geral que o negócio deles são momentos. Sinto que é uma geração de momentos, então você tem que saber aproveitar e atrair eles, se você não conseguir não consegue em outro momento da aula. Então você não vê uma perspectiva neles de um futuro de nada disso, eles querem saber pra daqui a pouco, eles querem aqui e agora e acabou.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PK4 (2012) São tantas mudanças ((risos)). As principais que me vem a cabeça, acredito que no caso do governo eles deveriam olhar as escolas individuais, porque cada escola tem uma realidade. Essa coisa que ele está colocando com avaliação anual ((o Estado do Rio de Janeiro iniciou em 2011 uma avaliação com o nome de Gestão Integrada da Escola com o objetivo de ajudar os gestores na busca por melhores resultados no processo ensino-aprendizagem na escola)), não dá pra ser avaliada as escolas com o mesmo rigor para todas. Porque cada escola tem a sua realidade, tem seus problemas e porque ele também não é igual para todos, a verba não é igual para todas, a situação de decadência física das escolas são diferentes, os acessos a escola são diferentes, então ele tem que, já que ele quer cobrar da gente, tem que dar

uma estrutura, primeiro acertar a estrutura pra depois fazer esta cobrança. Agora, a gente professor, tanto pode melhorar se a gente tiver realmente a estrutura, porque como que eu vou dar aula se eu não tenho um quadro pra escrever, o quadro tá lá que nem consegue apagar, o quadro branco. Antes a escola dava giz, agora nem dá, porque é caneta e tal, não dá, então não tem coisa -- Se você vai xerocar é tabelado o número de folhas, limita muito o professor, então tudo isso. E eu penso também que a carga horária, pelo menos eu química, acho muito pouco para a extensão de conteúdo que é.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PK4 (2012) O que eu entendo é que você pega o princípio, como vou dizer, o conceito principal e você transforma aquilo em um jogo, para fazer com que seja mais fácil, atrativo ao aluno e ele aprenda aquele conceito.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PK4 (2012) Apesar de eu não ter usado, mas eu conheço os jogos e eu acho que é válido porque isso ajuda a concentração, tudo isso, ao aluno. Qualquer jogo que a gente trabalhe melhora essa parte.

Entrevistador – Você pode citar os motivos de não ter utilizado.

PK4 (2012) Porque a série que eu trabalhei nesses últimos anos é o segundo ano e então envolve muito cálculo e eles são péssimos em matemática, péssimos em português e então eu tenho que trabalhar português e matemática junto com química, para eles entenderem o exercício e conseguir fazer. Principalmente estequiometria, que é um horror. São muitos conteúdos, muito extensos e muita dificuldade dos alunos e faltou tempo. Eu até gostaria de ter usado os jogos e não usei pela falta de tempo, porque poderia prejudicar os conteúdos, porque o aluno não aprenderia todos os conteúdos e também eles poderiam levar muito na brincadeira e não ia ver que a estequiometria é o seu dia-a-dia no laboratório, eles não conseguem ter a visão que aquilo seria um laboratório, aquelas reações, então a gente que passar isso a responsabilidade deles fazerem um cálculo certo, que não pode passar o cálculo errado, porque se ele estiver numa fábrica vai dar a produção tudo errado, que ele vai criar um impacto ambiental, então é por esse lado, você tem que trabalhar isso também.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PK4 (2012) Eu acho... importante, porque eu pude conhecer, pude acompanhar as pessoas que utilizaram, qual foi a experiência, tudo isso, apesar de eu não ter usado. Os outros professores que usaram disseram que a turma se interessa, a turma pega o conceito e mesmo os próprios alunos dizem que as aulas com jogos é mais interessante, porque as minhas aulas acabam ficando mais na cobrança.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola?

PK4 (2012) Não só esse.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)? Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

PK4 (2012) Eu acho bem viável, porque, não tem laboratório então neste ponto, eles vão abrir a mente do aluno para as outras disciplinas, porque elas são todas interligadas, os conhecimentos dependem de outras disciplinas, então tudo é viável pra aumentar o conhecimento, os conteúdos, seria mais um recurso que o professor poderia usar.

Entrevistador - Você utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PK4 (2012) Pretendo, um dia vou usar. Vou arrumar um jeito de utilizar.

Transcrição 5: Professor PX1 (4 entrevistas)

COLÉGIO X

ENTREVISTADO: PROFESSOR PX1

DATA: 17/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PX1 (2010) Fiz engenharia química na UERJ, me formei em mil novecentos e noventa e seis... Depois fiz licenciatura em Química, para poder trabalhar em escolas de ensino médio, a licenciatura é complementação pedagógica.

Entrevistador – Onde cursou a complementação pedagógica?

PX1 (2010) Na Fundação Técnico Educacional Souza Marques no Rio de Janeiro.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PX1 (2010) Por volta de nove anos. Trabalho com ensino médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PX1 (2010) Trabalho na escola “X” e minha carga horária é dezesseis horas por semana. Também sou tutor presencial do curso de química do CEDERJ desde dois mil e oito.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PX1 (2010) Utilizo na maioria das aulas o método tradicional com resolução de exercícios, mas gosto muito de fazer questionamentos intrigantes. Exercícios de lógica, sabe? Um elemento pesa seis unidades mais a metade do elemento, que elemento é esse? Já fiz experimentos, mas não costumo fazer, eventualmente.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PX1 (2010) Avalio a participação durante as aulas, alguns alunos são participativos e respondem as perguntas que faço, as tais questões de lógica.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PX1 (2010) Creio que mesclar diversos métodos de ensino seria importante para os professores. Já a escola e principalmente o governo devem mudar bastante sua conduta e eu não vou nem listar o que deve ser mudado.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PX1 (2010) Pra mim são atividades complementares com divertimento.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PX1 (2010) São ótimas. São mais um instrumento de ensino aprendizagem, porque quebram a monotonia das aulas teóricas.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PX1 (2010) Sim, o bingo das soluções em dois mol e nove com uma aluna de iniciação da UENF. Foi feito um teste do jogo em uma de minhas turmas.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PX1 (2010) Sim pretendo utilizá-las.

COLÉGIO X
ENTREVISTADO: PROFESSOR PX1
DATA: 01/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona?

PX1 (2010) Sim.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PX1 (2010) Eu utilizei o bingo de soluções e modelos moleculares uma vez em cada turma.

Entrevistador - Porque você não utilizou atividades nos outros bimestres?

PX1 (2010) O primeiro bimestre é muito curto, começa tarde, férias, carnaval, feriados e acaba cedo, por isso, não usei. E depois ((se referindo ao terceiro e quarto bimestres)) porque tive pouco tempo para concluir o planejamento e decidi não utilizar para não me atrapalhar no fechamento do programa.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PX1 (2010) Sim estavam de acordo os conteúdos, todos os conteúdos tem nos jogos.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PX1 (2010) A aceitação foi ótima.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PX1 (2010) Creio que aumentou o interesse por assuntos considerados abstratos.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PX1 (2010) Acho que complementa muito bem o conteúdo e também propicia diversão e não fazem sujeira como experimentos que temos que limpar as coisas depois e trazer de casa o que precisamos usar.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PX1 (2010) Creio que poderiam ter jogos no computador.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PX1 (2010) Sim. Utilizarei em dois mil e onze.

COLÉGIO X

ENTREVISTADO: PROFESSOR PX1

DATA: 13/12/2011

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona?

PX1 (2011) Não. Eu só usei o jogo de garrafa PET no terceiro ano.

Entrevistador - Porque você não utilizou outras atividades nos outros bimestres?

PX1 (2011) Eu usei a atividade de garrafa PET este ano porque achei interessante, mas não tive interesse em usar outras. A atividade com garrafa PET que eu gostei mais.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto a atividade de modelos moleculares de garrafa PET?

PX1 (2011) De maneira geral, eles gostavam da brincadeira, de estar jogando, como diversão, mas eu não sei, assim, se ficou alguma coisa de aprendizado, isso eu não sei avaliar. Não tenho parâmetros para avaliar isso. Não consegui sentir uma melhora. Mas foi válido até para quebrar o tradicionalismo da aula.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PX1 (2011) As atividades são interessantes como mais um recurso em sala de aula. Se houve alguma mudança no rendimento dos alunos ao final do ano foi imperceptível, mas durante a aula foi útil pra minimizar dúvidas do conteúdo.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PX1 (2011) É interessante como método complementar... Eu sinceramente não me identifico muito com jogos, talvez por isso eu não tenha usado outros... também não sei se os alunos estão merecendo que a gente faça muita coisa.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PX1 (2011) Não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PX1 (2011) Sim, devo usar.

COLÉGIO X

ENTREVISTADO: PROFESSOR PX1

DATA: 30/11/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PX1 (2012) Engenheiro químico pela UERJ e depois fiz complementação pedagógica pela Souza Marques no Rio de Janeiro em dois mil e cinco.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PX1 (2012) Além da complementação pedagógica não.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PX1 (2012) Aproximadamente uns doze anos. Fundamental, médio e superior também.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PX1 (2012) Trabalho. Atualmente em duas. Semanal... são dezesseis no estado mais quarenta na FAETEC, total de cinquenta e seis horas, incluído as horas de planejamento.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PX1 (2012) Bem... eu acho que a química que os alunos precisam aprender, fundamentalmente é a química do nono ano. A química do ensino médio que a gente aprofunda mais, do primeiro, segundo e terceiro, acho que tem muita coisa desnecessária ali e por ter muita coisa desnecessária acaba:: ficando muito rígido e eles não gostam de química, de maneira geral. São poucos os alunos que se interessam pela disciplina e muitos até reclamam disso e falam "Ah... Mas eu vi tudo isso na oitava série" ou no nono ano e acaba havendo um desinteresse por parte dos alunos.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PX1 (2012) Eu acho que o ensino tinha que acabar, acabar com esse ensino jesuítico tradicional, do professor supostamente detentor do conhecimento, ensinando para alunos em fileira, passando matéria no quadro, tinha que acabar com isso. Tinha que ser um ensino mais virtual, todo mundo tendo computadores e livre. Assim, você começa a pesquisar um assunto, cada um pesquisando um assunto, por exemplo, tabela periódica. Aí dentro do assunto cada um vai começar a ler sobre a tabela periódica, vão aparecer algumas marcações no texto em vermelho e cada um vai abrindo, abrindo novas janelas e vai lendo e a discussão se torna infinita. E eu acho que o ensino tradicional, com currículo, com aquele programa todo que a gente tem que cumprir deveria ser quebrado, tinha que ser totalmente livre e aberto a discussão.

Entrevistador – E atualmente o que o governo poderia fazer?

PX1 (2012) O governo poderia investir mais na infraestrutura principalmente, acho que o que falta mais é infraestrutura. O problema salarial é crítico, mas a infraestrutura ainda acho pior. E também a gente tem que avaliar uma outra situação também, que é a questão social. Os alunos que estudam na rede estadual são alunos que vem de periferia, e são carentes de tudo, carentes de família, de valores morais-éticos, muitos são filhos drogados, presos e prostitutas, então a questão é muito complexa.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PX1 (2012) Atividades lúdicas são experimentos e jogos, que muitas vezes não precisam de muita tecnologia pra fazer.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PX1 (2012) Eu acho interessante para algumas turmas, outras não. Tem turmas que não dá, que a gente não se dá bem, que a relação não é boa. Eu procuro ter um relacionamento bom com as turmas, de uma maneira geral tem sido, mas não tenho relacionamento bom com todas as turmas e com estas exceções fica complicado fazer qualquer tipo de coisa, de experimentação, jogo, não funciona e aí eu também nem tenho vontade de fazer.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos que fornecessem recursos de ensino em sua escola?

PX1 (2012) Não.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso? Por quê?

PX1 (2012) Com certeza, porque se não tivesse pronto eu não faria, não ia parar pra fazer. Como já estavam prontas facilitou, apesar de eu não ter usado muitas. Se não tivesse nada pronto eu não iria sair correndo atrás, pra montar, eu não ia fazer nada disso.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PX1 (2012) Acho uma boa idéia.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

PX1 (2012) Seria útil ter, mas não como uma obrigação de ter que ir lá utilizar, utilizar quem quer, com liberdade total.

Entrevistador – Vou fazer algumas perguntas sobre as atividades. Qual sua opinião sobre a apresentação do material,

PX1 (2012) Estava tudo perfeito, quanto a isso não tenho o que criticar não. Estava bem explicado, o material bem feito, bem organizado.

Entrevistador – Você encontrou algum erro de conteúdo ou nas regras?

PX1 (2012) Não me lembro de nenhum erro.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais? Justifique

PX1 (2012) Estavam de acordo e percebo que no projeto você sempre se preocupou com isso, em ter um andamento paralelo com a atividade e os conteúdos.

Entrevistador – Observei que você utilizou as atividades em 2010 e em 2011, depois não utilizou, por quê?

PX1 (2012) Ai, porque não utilizei por... por preguiça mesmo. Preguiça de utilizar e por tudo aquilo que eu disse pra você sobre as turmas, eles não dão retorno. Eu acho que os jogos são interessantes, mas pra quem gosta de jogos e não é muito a minha praia. Então eu acabei não utilizando mais por conta disso. Fiz num primeiro momento pra conhecer, mas depois não continuei por conta disso, porque jogo não é o que eu me identifico mais.

Entrevistador - Se fosse algo semelhante com experimentos, você acha que ia ter maior afinidade?

PX1 (2012) Eu acho que não. Eu acho que seria mais interessante pra mim algo com computadores, me identifico mais com a parte da tecnologia da informação. Até mesmo com computadores muitos experimentos você consegue visualizar, sem ter que precisar fazer na sala, trazer reagentes, expor os alunos a alguma situação, tem tudo lá. Você pode, por exemplo, experimento sobre pilhas, você digita no *youtube* e aparece um monte de experimento, então eu acho mais interessante isso, utilizar a tecnologia. Por enquanto é uma utopia.

Entrevistador – Você acha que o andamento das aulas foi prejudica por você ter utilizado os jogos nos anos anteriores?

PX1 (2012) Não, não houve prejuízo.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PX1 (2012) Posso utilizar sim, eu sei que tem. Posso utilizar de forma aleatória.

COLÉGIO W

ENTREVISTADO: PROFESSOR PW

DATA: 15/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PW (2010) Sou licenciada em química pela UENF. Conclui em dois mil e oito.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PW (2010) Um ano. Comecei em dois mil e nove 2009. Trabalho só com ensino médio aqui na escola.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PW (2010) Dou aula aqui no colégio “W”, tenho seis turmas. No total são 16 horas por semana.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PW (2010) – Minhas são mais tradicionais, utilizo quadro, faço exercícios, peço aos alunos pesquisas individuais e em grupo para apresentar.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PW (2010) Eu avalio durante a aula, fazendo perguntas sobre o conteúdo e de acordo com o que os alunos respondem, assim, eu vejo se eles estão acompanhando ou não a aula. Porém, nem todos os alunos fazem perguntas, geralmente são os mesmos alunos que participam em todas as aulas.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PW (2010) Acredito que os professores deveriam modificar as aulas, sair do tradicional, mas sabemos que isso é difícil, porque trabalhamos muito e temos pouco tempo para planejar atividades diferentes. O governo deve dar mais incentivo e melhores salários para que os professores trabalhem em menos escola e se dediquem mais.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PW (2010) Atividade lúdica são atividades que trazem pra sala de aula o lúdico.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PW (2010) – Acho produtivo, porque as aulas devem ficar mais dinâmicas.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PW (2010). Eu já tinha utilizado em uma disciplina da UENF. Tive que desenvolver um jogo e aplicar em uma turma. Foi bem legal.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PW (2010) Sim.

<p style="text-align: center;">COLÉGIO W ENTREVISTADO: PROFESSOR PW DATA: 15/12/2010</p>
--

Entrevistador – Durante este ano você fez algum curso de especialização ou capacitação?

PW (2010) Não.

Entrevistador – Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PW (2010) Os alunos eram geralmente desinteressados.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PW (2010) Acho que melhoria nas condições da escola, mais recursos para o professor poder utilizar como laboratórios, salas de aulas mais equipadas e claro melhor salário para os professores.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PW (2010) São jogos e brincadeiras ou dinâmicas que podem ajudar no aprendizado.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PW (2010) Acho que as atividades ajudam a aumentar o interesse por alguns conteúdos, assim como fazendo experimentos também.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PW (2010) Com certeza muito importante. Porque por já estar elaborado, era só aplicar, isso incentivava o professor. Se fosse pra eu elaborar ficaria desanimada.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola? Poderia exemplificar?

PW (2010) Não.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PW (2010) Acho válido porque é mais um recurso para o professor utilizar, mas é preciso que o professor tenha desenvoltura e goste de utilizar as atividades.

Entrevistador - Sobre o planejamento das atividades lúdicas, de sua opinião sobre os custos envolvidos, apresentação do material, facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados.

PW (2010) De forma geral foi muito bom, o design dos jogos, a aparência muito boa. Alguns jogos eu tive dificuldade de utilizar, porque achei as regras complicadas, e do dia que a gente testou eu já não me lembrava direito, mas deu certo. Não encontrei erro de conteúdo. Alguns jogos são mais objetivos e por isso mais fáceis. Agora... não me lembro qual foi difícil.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PW (2010) De acordo estava sim, cada bimestre tinha atividades para usar. A divisão dos jogos estava de acordo com o cronograma e conteúdo dos bimestres.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PW (2010) Sempre tinha aluno que achava chato, mas era um ou outro. De forma geral a maior parte curtia os jogos, perguntavam se na próxima aula ia ter jogo. O balanço foi positivo.

Entrevistador - Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PW (2010) Dependia do jogo, alguns jogos os alunos gostavam mais e por isso se interessavam mais, e nesses, eu consegui perceber o envolvimento deles em procurar as respostas, perguntar dúvida. Em outros, o interesse não era muito grande.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PW (2010) Eu utilizei pelo menos uma vez por bimestre nas turmas. Um jogo por turma, mas não consegui usar em todas. Às vezes por causa de feriados, ficava atrasado o conteúdo e por isso, pela falta de tempo eu não usei em todas as turmas, mas sempre tentava usar pela menos um por bimestre.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PW (2010) Acho válido, positivo... acho que ajuda no aprendizado, desperta o interesse e é mais um recurso para o professor utilizar.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PW (2010) Não tenho, que me lembre seria só minimizar as dúvidas na dinâmica do jogo.

COLÉGIO Y

ENTREVISTADO: PROFESSOR PY

DATA: 8/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PY (2010) Eu sou licenciada em química pela UENF, me formei em dois mil e cinco.

Entrevistador - Há quanto tempo atua como professor? E em que nível de ensino?

PY (2010) Há cinco anos no ensino médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PY (2010) – Sim, em duas escolas do estado. Trabalho 16 horas por semana.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PY (2010) Eu utilizo o quadro para aula tradicional, mas também faço experimentos e utilizo jogos. Aquelas vídeo-aulas, têm algumas muito interessantes na internet.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PY (2010) Quando eu faço atividades diferentes os alunos participam mais do que quando uso somente o quadro.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PY (2010) Os professores deveriam utilizar atividades diferenciadas nas aulas. A escola e o governo deveriam promover melhores condições de trabalho para os professores e também cobrar mais da família, porque a escola sozinha não é responsável pela educação de seus alunos que muitas das vezes não são motivados pelos familiares, a não ser pelas bolsas que eles ganham.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PY (2010) Pra mim são atividades que junto com a diversão promovem o aprendizado.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PY (2010) As atividades atuam como um bom recurso de ensino pois ajudam na fixação do conteúdo e no entendimento dos conceitos.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PY (2010). Sim. Eu já participei da elaboração de atividades lúdicas na graduação e publiquei um artigo sobre um jogo de tabela periódica.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PY (2010) Sim quero usar as atividades.

COLÉGIO Y

ENTREVISTADO: PROFESSOR PY

DATA: 01/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PY (2010) Eu utilizei jogos em todas as turmas, não que tenha usado os mesmos em todas as turmas... Ainda motivei a professora das turmas de nono ano a usar. Ela usou o memória de processos de separação -- e foi muito bom porque foi possível utilizar jogos em sequência nas aulas. Os alunos gostaram muito.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PY (2010) Eu utilizei as atividades em todos os bimestres.

Entrevistador - Observei que no segundo bimestre você só usou na primeira série, por quê?

PY (2010) Nas demais séries não usei, pois tiveram outras atividades na escola, gincana e:: simulado que impossibilitaram a utilização pela falta de tempo.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PY (2010) Os jogos estão de acordo com o planejamento, tem um jogo pra cada conteúdo, muito bom.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PY (2010) Os alunos ficam motivados em participar. O que não acontece com exercícios no quadro.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PY (2010) Os alunos se comportam relativamente bem, porque eles fazer um pouco de bagunça, até se concentrarem no jogo. Mas eles mesmos reconheceram que as atividades ajudaram no entendimento do conteúdo. Isso aumenta a participação, havia cooperação, um aluno ajudando o outro.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PY (2010) Muito bom estou gostando de ter a ludoteca porque posso escolher o que quero usar.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PY (2010) Não tenho.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PY (2010) Sim, sempre.

COLÉGIO Y

ENTREVISTADO: PROFESSOR PY

DATA: 06/12/2011

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PY (2011) Usei sim, pelo menos um jogo por bimestre em cada turma.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PY (2011) Sim, só que esse ano mudaram algumas ordens de conteúdo, mas só a ordem que a gente trabalha, basicamente os conteúdos são os mesmo. E o jogo não atrapalha de forma nenhuma as aulas, só ajuda.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PY (2011) Os alunos gostam bastante, sempre perguntam quando vai ter jogo.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PY (2011) Como os jogos são em dupla ou grupo, às vezes demora um pouquinho pra arrumar eles, mas depois os alunos jogam e participam da aula. Um ou outro que não quer nada com nada que não gosta, mas um ou outro e eu passo outra atividade pra ele, isso quando eles não saem da sala, eu até prefiro porque não cria dispersão nos outros que estão interessados.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PY (2011) Ah... Eu gosto muito, se estou usando é porque eu gosto, se não não usaria esse tempo todo.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PY (2011) Não.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PY (2011) Pretendo sim.

COLÉGIO Y

ENTREVISTADO: PROFESSOR PY

DATA: 17/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PY (2012) Sou licenciada em química. Formei em dois mil e cinco, eu acho.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PY (2012) Participei de algumas palestras na escola em que trabalho, sobre ensino de forma geral.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PY (2012) Como professor... de Química há sete anos. Ensino Médio e EJA também.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PY (2012) Mais de uma escola. Com Química duas. Doze horas semanais. No caso dezesseis horas, doze na sala de aula e quatro de planejamento.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PY (2012) Olha... cada dia que passa eu vejo que o desinteresse, ele, é maior, com relação aos alunos. Muitos não querem nada. A gente tenta sempre fazer muitas coisas para ver se atrai, mas a cada dia que passa o desinteresse é maior. Toda vez que a gente leva uma vídeo-aula, leva um experimento, toda vez que usa um jogo eles ficam vidrados, mas não dá pra fazer sempre assim, né? E como você não faz todas as aulas assim, muitas vezes se você não trazer uma conversa aquilo do cotidiano ou alguma coisa assim eles não estão nem aí. Até mesmo com os jogos, alguns, uns ou outros, pedem até pra sair da sala. "Ah... Não quero jogar este negocio não" e saem. Mas não é maioria, a maioria sempre participa.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo na tentativa de melhorar o ensino?

PY (2012) Eu acho sinceramente que se não tivesse essas bolsas que obrigam os alunos a estudarem pra receber um dinheiro, né, só estudar aquele que quer estudar, seria muito melhor a sala de aula. Você não teria aquele que esta ali pela presença e sim porque ele quer. Esse é um ponto. Outro ponto, eu acho que o governo do Estado já tá climatizando as salas, as salas no verão estão uma delícia, a gente da aula num lugar fresco, muito melhor do que muita escola particular. Está informatizada. A gente trabalha com a ludoteca, então sinceramente eu não sei se parte mais da gente agora tentar mudar o tipo de aula, inovar, sei lá o que, porque no que depende da gente, com relação a escola e professor, pelo menos nesta escola que eu trabalho, eu tenho visto

que a gente tem tentado muita coisa, agora esta faltando mesmo por parte da família, da comunidade. “Ah, meu filho não pode faltar não por causa da bolsa sei lá o que” é bolsa família, é tanta bolsa que esse governo dá”.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PY (2012) Atividades que através de algo dinâmico, que eles participam fazendo, que na brincadeira eles aprendem alguma coisa.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso? Por quê?

PY (2012) Com certeza porque a gente não perde aquele tempo todo preparando, já vem o material pronto e aí facilita a utilização. Se não estivesse pronto ficaria difícil eu fazer aquela quantidade toda de material, um pra cada conteúdo, do ano inteiro, para os três anos, seria, sinceramente para mim, impossível de fazer.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola?

PY (2012) Só aquela de Cabo Frio, de limpar as margens das praias, não sei nem o nome, esqueci. A escola participou e eu fui junto, fomos à Atafona ((praia de Atafona localizada em São João da Barra)) para fazer um mutirão de limpeza, foi sobre a questão do meio ambiente.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PY (2012) O fator ter é interessante. Mas seria bom ensinar os professores a utilizar, não só ter, mas também ter alguém lá, como tem o bibliotecário. Ter alguém na ludoteca que saiba mexer em todas as atividades para poder apoiar o professor, porque tem gente que não sabe usar. Seria interessante, mais uma ferramenta que o professor poderia utilizar, assim como tem a biblioteca, a sala de informática teria a ludoteca.

Entrevistador – Agora vou perguntar com relação às atividades lúdicas que você utilizou, qual sua opinião sobre a apresentação do material, facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados?

PY (2012) Achei ótimo, gostei muito do material todo, da apresentação do material, de como utilizar, está tudo dentro do planejamento, não encontrei nenhum erro de planejamento. Algumas dificuldades nas regras eu consegui adaptar, mas pelo que me lembro não foi nada demais.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PY (2012) Estão de acordo com o planejamento. E não atrapalha, porque ao invés de usar papel para fazer as atividades de modo que eles reforcem os conteúdos a gente usa o material da ludoteca. Com relação a tempo, não há

tempo para usar tODAS, mas o que dá a gente usa. O importante é ter tudo porque aí a gente pode escolher o que usar.

Entrevistador – Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PY (2012) Os alunos ficam mais comportados, eles ficam mais atentos, se relacionam mais uns com os outros, porque muitas vezes as atividades são em grupo, então um ajuda o outro, eles chamam a gente toda hora para esclarecer alguma coisa, até mesmo pra falar “oh... ele tá roubando”. Durante as aulas existe sim um alvoroço natural do jogo, todos querem ganhar, então quando um acerta grita, tenho que manter o controle, mas nada fora do normal, mostra que eles estão envolvidos.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PY (2012) Na maioria das turmas uma vez no bimestre, em todas as turmas e em todos os anos. Escolhia um conteúdo mais complexo, mais complexo para eles... Às vezes as atividades eram diferentes entre as turmas, o que usei em uma não usei na outra, embora fossem da mesmo ano de escolaridade. Mas eu usei pelo menos uma por bimestre.

Entrevistador - Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PY (2012) Sim, sem as atividades era como se eles aprendessem menos, vamos dizer eles fixam mais. Com música eles fixam mais, através da visão eles fixam e com os jogos também.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PY (2012) Um projeto muito bom, os jogos são bons, as atividades são interessantes.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PY (2012) Uma sala para guardar o material de forma mais adequada, fora isso não tenho nada a acrescentar.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PY (2012) Pretendo utilizar e se eu sair da escola eu carrego as atividades comigo.

COLÉGIO Z

ENTREVISTADO: PROFESSOR PZ

DATA: 11/03/2010

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PZ (2010) Bem, eu sou formada em Licenciatura em Ciências e Matemática e tenho Pós-graduação em Matemática. Mas na região em que trabalho, a carência de professores de química e física é grande e por isso eu atuo nessas duas disciplinas também.

Entrevistador - Como você leciona Química se sua área é matemática?

PZ (2010) Porque a faculdade que eu fiz dá margem pra trabalhar com estas disciplinas.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PZ (2010) Eu dou aula já faz tempo ((risos)). Tem 22 anos no ensino fundamental e médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PZ (2010) Trabalho nesta escola ((colégio Z)) e atualmente minha carga horária é de 40 horas.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PZ (2010) Todos possíveis ((risos)). Quadro e giz, é lógico, impossível trabalhar matemática sem isso e química também, porque temos que fazer exercícios e outras atividades. Trabalho na sala de computadores, com joguinhos, com pesquisas. Trabalho com atividade em duplas, com formulação de cartazes pra apresentar, solução de problemas e exercícios.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PZ (2010) Com certeza, os alunos participam mais da aula quando eu levo eles na sala de informática ou quando tem experimentos.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PZ (2010) Diversificação é a palavra de lei, na minha opinião. A escola me apóia muito e o governo deveria incentivar mais os professores valorizando a capacitação e a questão salarial também.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PZ (2010) Eu entendo que seja algo que de prazer e no nosso caso que envolve o ensino.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PZ (2010) Acho que usando atividades diferentes, consigo maior retenção da atenção e da aprendizagem da maior parte dos alunos.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PZ (2010). Já... Sempre que dá tempo eu faço montagem de uma Tabela Periódica de forma artesanal, experiências com materiais que possam causar reações químicas, demonstração prática de alguns fenômenos químicos e físicos para diferenciá-los, jogos virtuais, experimentos comparativos com ácidos e bases e muitas outras.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PZ (2010) Sim pretendo utilizar todas e se for possível criar outras.

COLÉGIO Z

ENTREVISTADO: PROFESSOR PZ

DATA: 10/12/2010

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona? Se não usou, qual foi o motivo?

PZ (2010) Sim, eu tentei usar pelo menos uma atividade em cada turma em cada bimestre.

Entrevistador - Porque você não utilizou no primeiro bimestre?

PZ (2010) Não usei no primeiro bimestre porque eu preferi planejar para utilizar as atividades da melhor forma possível e no quarto bimestre eu usei jogo em duas turmas e em outras não usei porque os feriados atrasam um pouco o conteúdo programático anual... bem, eu precisaria de mais aulas disponíveis no calendário.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PZ (2010) Sim o planejamento dos jogos estão aprovados mas a carga horária que temos deixa a desejar, pois muitas vezes não conseguimos usar os jogos que gostaríamos pois o tempo de aula é reduzido.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PZ (2010) Os alunos gostaram muito, demonstraram interesse e tiraram dúvidas de conteúdos que ainda não dominavam, mantiveram atenção durante todo o tempo e queriam ganhar, o que normal pois o jogo é uma competição.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PZ (2010) Os alunos gostam muito e se esforçam durante a atividade para participar e desta forma acabam aprendendo mais e tirando suas dúvidas, até mesmo com os demais colegas de classe.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PZ (2010) Aprovado com louvor e sucesso na aprendizagem. Desperta interesse nos alunos que se concentram mais nas atividades e também trabalha a interpretação, com a leitura das regras.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PZ (2010) Até o momento não vejo defeitos.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PZ (2010) Sim.

COLÉGIO Z

ENTREVISTADO: PROFESSOR PZ

DATA: 07/12/2011

Entrevistador – Este ano observei que você só usou as atividades da ludoteca no primeiro bimestre e que neste bimestre você não usou no terceiro ano. Você se lembra dos motivos?

PZ (2011) Sim, no primeiro bimestre não usei nas turmas de terceiro ano porque os alunos foram muito faltosos no início das aulas em fevereiro e março o que atrasou as aulas. O mês de junho e julho no município de São João da Barra é super complicado, muitos feriados. Não consegui aplicar nenhum jogo, gostaria de aplicar, mas não houve tempo. E eu tirei licença médica no segundo semestre e só retornei no finalzinho de novembro quando já não dava tempo pra nada, muito mal pra finalizar as provas.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PZ (2011) Como este ano eu quase não dei aulas, quando eu retornei os alunos logo perguntaram se teria algum jogo, diante disso eu tenho certeza de que eles gostam muito.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PZ (2011) Os alunos estão com outro olhar pra Química, eles estão muito mais receptivos as aulas.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PZ (2011) Expandir para mais escolas... Ainda há resistência dos professores em usar devido o comportamento do alunos, mas mal sabem eles que os alunos se comportam muito bem.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PZ (2011) Sim.

COLÉGIO Z

ENTREVISTADO: PROFESSOR PZ

DATA: 04/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PZ (2012) Tenho ensino superior em ciências e especialização em matemática. Tenho pós-graduação em educação matemática e estou cursando outra pós-graduação em novas tecnologias no ensino da matemática pela UFF. Mas trabalho com química já há alguns anos.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PZ (2012) Sim, mas na área de matemática. Alguns cursos foram oferecidos pela SEEDUC. E também participei das oficinas de jogos com a Lais.

Entrevistador - Há quanto atua como professor de Química? E em que nível de ensino?

PZ (2012) Com química, dez anos e atuo como professor há vinte e quatro anos. Hoje em dia só ensino médio, mas já trabalhei com ensino fundamental.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PZ (2012) Não, só aqui. Tenho duas matrículas nesta mesma escola. São quatro dias, quatro manhãs e quatro tardes aqui na escola, por semana. Então na verdade tenho que cumprir vinte e quatro horas, mas acabo tendo intervalos nesse meio tempo e fico mais tempo na escola e faço o planejamento mais 8 horas.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PZ (2012) Eles são bem participativos. Acho que tem diferença de interesse dos alunos nas aulas tradicionais e nas aulas com recursos, por isso eu aderi a isso há muitos anos, eu aderi a mudança no padrão de aula. A gente tem que modificar pro aluno se interessar mais, porque a cada ano que passa o desinteresse é maior, então a gente tem que criar atrativos pra que eles prestem mais atenção, pra que eles se comportem mais, pra que aprendam fácil.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores para melhorar o ensino?

PZ (2012) Já estão sendo feitas algumas coisas, o governo do Estado esta proporcionando ao professor uns cursos online que ele dá sugestões de planejamento novos, de inserir recursos tecnológicos. Eu fiz ano passado um curso desse na área de matemática e este ano está acontecendo o de química. E eles estão dando sugestões, então a parte do governo está sendo feita, pelo menos está chegando devagar mas ta chegando, no sentido de capacitar o professor pra utilizar recursos diferentes, recursos novos, atrativos enfim. E a

escola, a escola que eu trabalho me dá total apoio pra tudo, não só a mim para todos os outros professores também. Então todas as iniciativas que a gente queira tomar, de qualquer espécie, eles dão apoio, feiras, ou projetos de criações, eles participam muito junto com o professor. Tudo que o professor quiser trabalhar com seu aluno, eles apóiam, a escola, minha escola em particular, apóia. E os professores em geral devem ter força de vontade porque é muito difícil trabalhar conteúdo e ter ainda as idéias e tempo disponível pra programar isso tudo e tornar realidade. Então, pro professor é complicado pelo fator tempo, ele tem que ter disposição, força e muita vontade pra trabalhar.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PZ (2012) Atividade lúdica é tudo aquilo que se faz com prazer. Então se o aluno vai gostar de você fazê-lo pular corda, você vai fazer ele pular corda pra aprender química. Atividade lúdica não é só brincadeira é você sentir prazer naquilo que faz, é isso que eu entendo. Então, aquilo eu noto que aquela turma tem prazer e gosta daquele setor, se gosta de teatro eu vou colocar eles para fazer teatro, se ele gosta de brincar e correr eu vou colocar ele pra correr, mas tudo com objetivo, o objetivo meu é fazer eles aprenderem.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PZ (2012) Faz entender mais, porque o aluno reALMENTE passa a entender. Tem um aluno, que eu conversei com a diretora, que eu dei um joguinho sobre... ligações químicas, compostos iônicos, eu ia juntando os cátions e os anions. Ele é um aluno totalmente displicente, não presta atenção em nada, veio tombando de um colégio pra outro, é repetente, não rende nada em sala de aula. Nesse dia, foi agora em outubro, eu passei esse joguinho pra turma, ele foi o que mais se interessou pelo jogo, ele me alugou o tempo todo do lado dele pra eu explicar a ele. Ele era de outra escola e veio pra cá este ano, vem repetindo aquele aluno problemático. Nesse dia em especial percebi que ele aprendeu e eu fiquei muito feliz e até comentei com a diretora “olha aconteceu isso isso e isso”, ganhei a semana inteira, fiquei super feliz. Ele já tava falando: isso aqui é hidróxido de não sei que, já sabia nomes. E eu falo mil vezes em sala e só falar ele não entende, ele se fecha no mundo dele. Porque tem alunos que resistem, não vou prestar atenção, não to afim, mas quando usa um joguinho, é isso que eu vejo no aluno, ele aprende de fato com o jogo.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PZ (2012) Eu já fazia algumas atividades lúdicas, como montagem de tabelas periódicas com material de baixo custo e acho que tudo vai ser mais facilitado se já estiver o material, tanto que tendo o material é muito mais fácil pegar e utilizar porque eu já sei o que tem disponível na escola e utilizo mais vezes.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola?

PZ (2012) Não, primeira vez.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PZ (2012) Eu acho importantíssimo, é necessário até, porque o professor, como eu já felei, ele não tem tempo disponível pra fazer este tipo de coisa, é como se fosse um trabalho artesanal, ele vai fazendo aos pouquinhos, é como se fosse o livro didático, já vem pronto pro professor usar, ele vai usar quando ele estiver naqueles conteúdos, ele sabe que tem um jogo pra aplicar pro aluno, guardadinho na ludoteca, então acho importante sim.

Entrevistador – Agora vou perguntar sobre os jogos de química da Ludoteca. Qual sua opinião sobre a apresentação do material?

PZ (2012) É colorido, bonito, está diversificado, não tem só um tipo de jogo, gostei muito de tudo. O material é plastificado, só a tabela periódica, que já está plastificada poderia ser mais durinha, porque é mais usada, sempre eu estou usando a tabela periódica para outras aulas, acho que poderia ser mais firme, porque aí ia durar mais tempo, mas os jogos até que podem ser do material que é feito mesmo, porque uso de vez em quando, e a tabela eu uso quase toda semana.

Entrevistador – E quanto facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados?

Não encontrei dificuldade nenhuma, deu pra aplicar direitinho, os alunos entenderam, foi de fácil compreensão. Eu até deixo um período de tempo pra eles lerem as regras e tentarem interpretar, antes que eu explique, porque as explicações acabam ficando de grupo em grupo, eles não conseguem entender eu falando pra todos. Não encontrei erro de conteúdo, também não.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PZ (2012) Estão adequados, só com mudanças na ordem dos jogos nas séries, porque houve uma mudança no currículo mínimo, do ano passado pra cá. Então era só eu trocar, colocar as atividades na época certa, de acordo com o planejamento, não houve nenhum problema. Usar os jogos não atrapalha em nada, não atrapalha mesmo, porque você tira um dia de aula pra explicar o conteúdo e no outro dia você pode fazer o jogo e depois ainda fazer outra atividade escrita, dá pra dividir sim.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PZ (2012) Sim, eles ficam mais interessados. Eles ficam agitados, falam um pouco mais, mas quando começa a jogar eles participam bem, dá pra controlar. A gente tem que ter jogo de cintura no seguinte, a gente tem que escolher o horário das aulas, não pode ser nos últimos horários, eles estão mais agitados, menos concentrados, então não adianta, nas ultimas aulas acabo dando outras atividades, que eles não precisem se tumultuar, para que eles fiquem calmos. Então se for as primeiras aulas, dá pra usar, no meio também dá, já no horário depois do intervalo é impossível, impossível fazer qualquer coisa até mesmo

aula no quadro, eles chegam agitados e atrasados. É só saber controlar isso aí. Quando eles começam a competir eles ficam eufóricos, quando um ganha um grita, sai um grito daqui, depois um grito de lá, então tem que sair controlando, isso mostra até o quanto eles estão concentrados e participando da atividade. Entre os alunos, um tenta ajudar o outro pra poder participar do jogo. Quando o jogo é em grupo e o outro não está entendendo, sempre o que sabe vai passando informação pro outro e eu acho que isso é muito bom, porque ele aprende mais ainda, quanto mais ensina mais aprende. Já a minha relação com os alunos continua a mesma de antes, porque este é meu perfil, eu gosto de inventar moda. Usar atividades diferentes aproxima o aluno do professor, cativa.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PZ (2012) Todos gostam, todos participam, todos querem, eles preferem o joguinho do que a aula em si, eles acham que nem é aula na cabeça deles, mal sabe que a intenção é eles aprenderem.

Entrevistador - Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PZ (2012) Sim uma diferença enorme, uma diferença bastante grande e como eu disse já venho usando atividades diferentes há bastante tempo.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PZ (2012) Uma vez no bimestre, tento usar em todas as turmas, depende do horário das aulas e tem época que tem muito feriado, e quando tem muito feriado de repente massacra uma turma só, então eu fico com pouco tempo de fazer atividade lúdica. Porque eu só posso aplicar atividade lúdica depois que eu dou o conteúdo, se não eles não vão entender, então às vezes eu fico restrita só a aula teórica. Eu também uso outras atividades, às vezes prefiro fazer uma pesquisa e então não uso atividade lúdica uso a sala de informática.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PZ (2012) Excelente, se não não estaria nele. Eu só faço aquilo que eu gosto, também tem essa, ninguém me obriga a nada, então eu gostei do projeto, entrei no projeto desde o primeiro momento, desde a primeira reunião, gostei e entrei de cabeça. Acho super válido, gostaria que todas as disciplinas tivessem da mesma forma a ludoteca.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PZ (2012) Divulgar mais, divulgar em outras escolas porque vale a pena, não pode ser só privilégio de uma escola.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PZ (2012) Pretendo sim. Todos os jogos eu quero usar novamente.

<p>COLÉGIO L</p> <p>ENTREVISTADO: PROFESSOR PL</p> <p>DATA: 16/03/2011</p>
--

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PL (2011) Eu sou formada em Química Industrial pela UFRRJ. Fiz especialização em Química Ambiental na UERJ e Mestrado em Produção vegetal na UENF. O mestrado concluí em dois mil e nove 2009 e a graduação em dois mil e um.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PL (2011) Há seis anos eu trabalho. Dou aula de química para ensino médio.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PL (2011) Só em uma escola. Minha carga horária é de 16 horas semanais. Também sou tutora presencial no CEDERJ, trabalho aos sábados.

Entrevistador - Quais métodos e recursos de ensino você utiliza em suas aulas?

PL (2011) Devido ao pouco tempo de aula de química em cada turma, eu divido o tempo entre discutir conteúdo e exercícios, mas procuro utilizar vídeos relacionados à disciplina para diversificar a aula tradicional de todos os dias.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PL (2011) Nas aulas, alguns alunos participam bastante perguntando dúvidas e fazendo as atividades, mas tem alguns alunos que não participam de nada mesmo.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

PL (2011) Uma delas seria incluir atividades diferentes das tradicionais, como feira de ciências e mídias digitais, porque, cada vez mais, os jovens estão inseridos nas novas tecnologias.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PL (2011) São atividades como jogos que são divertidos e geram interesse nos alunos em participar.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PL (2011) Com certeza motivam os alunos nas aulas de química, porque aulas de química sempre são com muitos conteúdos e as atividades devem deixar o clima mais descontraído e ajudar no entendimento.

Entrevistador - Você já usou alguma atividade lúdica (antes do projeto Ludoteca de química)? Qual?

PL (2011) Eu nunca usei em sala de aula, mas eu conheço várias porque trabalho no CEDERJ e estou com uma disciplina de aprendizagem de química. Nesta disciplina os alunos elaboram atividades lúdicas e são sempre muitos interessantes.

Entrevistador - Você pretende utilizar as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de seu colégio?

PL (2011) Sim.

<p>COLÉGIO L</p> <p>ENTREVISTADO: PROFESSOR PL</p> <p>DATA: 05/12/2011</p>
--

Entrevistador - Você utilizou as atividades lúdicas em todas as turmas que leciona?

PL (2011) Sim.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PL (2011) Bimestralmente.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PL (2011) Sim, mas a carga horária da escola é pouco pra poder usar todos os jogos.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PL (2011) A grande parte participa de forma positiva, não participam uns dois, mas é preciso controlar o comportamento, pois a tendência é gerar indisciplina.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PL (2011) Sim, porque aproxima mais o aluno do conteúdo pois o interesse passa a ser maior e melhora também o aprendizado. Os alunos conseguem acompanhar o conteúdo, pois eles aplicam o conhecimento e o espírito competitivo faz com que eles leiam o encarte de conteúdo e assim vão procurando as respostas quando eles não sabem.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PL (2011) A vantagem é sair da rotina tradicional das aulas, estimular os alunos com o conteúdo e avaliar um conteúdo já ensinado, desenvolver o trabalho em equipe e a desvantagem é ter que controlar a indisciplina, mas isso eles também estão começando a se acostumar com o uso de jogos, quero dizer.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PL (2011) Quanto ao projeto não encontrei aspectos negativos, a única dificuldade é realmente a falta de tempo, pois seria ideal trabalhar o conteúdo em duas aulas e a terceira aula na semana aplicar o jogo, mas só temos duas aulas por semana.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PL (2011) Sim.

COLÉGIO L

ENTREVISTADO: PROFESSOR PL

DATA: 13/12/2012

Entrevistador - Qual é sua formação acadêmica?

PL (2012) Química industrial e licenciatura em química. Me formei em dois mil e dois na industrial e na licenciatura dois mil e quatro. Fiz pós em meio ambiente na UERJ e mestrado na UENF em produção vegetal, que no caso eu trabalhei mais com a química de alimentos.

Entrevistador - Você participou de algum curso ou palestra após a graduação (formação continuada)?

PL (2012) Quando terminei a graduação eu trabalhei muitos anos na indústria, depois fiz mestrado e de uns três anos pra cá que tenho feito alguns cursos de ensino de química, de extensão pelo CEDERJ.

Entrevistador - Há quanto atua como professor? E em que nível de ensino?

PL (2012) Seis anos. Nível médio e o CEDERJ como tutora.

Entrevistador - Você trabalha em mais de uma escola? Qual é sua carga horária?

PL (2012) Trabalho. No estado 32 horas, porque eu tenho as duas matrículas, a segunda comecei este ano. Uma é de 16 horas e a outra de 30 horas, na verdade 32 em sala de aula.

Entrevistador - Como avalia a participação dos alunos em suas aulas?

PL (2012) Quando tem uma atividade diferente, eu noto eles mais motivados, mas não necessariamente, assim, com o intuito de aprender o conteúdo, muitas vezes é mais pela atividade em si e aí você tem que ficar chamando a atenção toda hora, porque a disciplina deles fica mais difícil de controlar, do que aquela aula tradicional, mas aí isso foi mais no início, porque depois eles foram se acostumando e o comportamento fica controlado, vamos dizer assim.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, a escola e o governo para melhorar o ensino?

PL (2012) O Estado eu acredito que oferecer mais capacitação para os professores, melhorar o salário, pra dar mais motivação e eu acho que tem que haver uma aplicação maior dessas atividades lúdicas nessa preparação do professor, para que ele possa diversificar mais a aula. Porque eu acho que o adolescente de hoje não é o adolescente de vinte anos atrás, trinta anos atrás, eles estão muito mais dinâmicos, então se você ficar dando uma aula muito voltada para o conteúdo, muito tradicional, realmente a atenção será mais difícil de conseguir.

Entrevistador - O que você entende por atividade lúdica aplicada ao ensino?

PL (2012) São modos diferentes de você trabalhar o conteúdo, mas estes modos são ligados a atividades cotidianas, como por exemplo jogos que estão presentes na vida do aluno. E nos jogos pode incluir o conteúdo da sua aula e experimentos, por exemplo, também tem haver com o cotidiano, então fica mais fácil deles assimilarem o conteúdo.

Entrevistador - Qual a sua opinião sobre o uso de atividades lúdicas no ensino de química?

PL (2012) Eu acho que, em todas as disciplinas, mas no ensino de ciências especificamente é bom você ter uma atividade lúdica, jogos e experimentos.

Entrevistador – A sua opinião de antes de usar as atividades em sala de aula e agora utilizando, sua opinião mudou?

PL (2012) Antes de usar os jogos, eu tinha receio quanto à aceitação das turmas e o comportamento, que dependendo da turma é mais difícil, o primeiro ano principalmente. Mas não tinha muito preconceito.

Entrevistador – E antes você não tinha usado porque não conhecia ou porque não tinha atividades para usar.

PL (2012) Porque eu não tinha atividades prontas pra usar, conhecer eu já conhecia.

Entrevistador - Você acha importante receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

PL (2012) Foi muito mais prático, com certeza, porque com esta carga horária toda que agente tem em sala de aula, não é que ficaria impossível, mas eu demoraria muito mais tempo para preparar, e no caso o projeto da ludoteca trouxe para quase todos os conteúdos uma atividade pra gente aplicar.

Entrevistador - Você já tinha participado de outros projetos em sua escola? Poderia exemplificar?

PL (2012) Não.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

PL (2012) Sim. Porque o governo cobra que o professor tenha atividades lúdicas, trabalhem de um modo diferente em sala de aula, mas eles não oferecem este suporte e apoiar no caso este projeto, ou que tenha experimentos ou qualquer outro projeto, para levar isso para a sala de aula.

Entrevistador - Qual sua opinião sobre a apresentação do material, facilidade/dificuldade de utilização, problemas encontrados?

PL (2012) O material é muito bem acabado, colorido e pode ser usado diversas vezes. Eu achei fácil utilizar, não é difícil não. Não tive problema nenhum com os jogos nem encontrei erros.

Entrevistador - Você acha que a utilização das atividades lúdicas do projeto estava de acordo com o planejamento anual e a carga horária de aulas de química nos colégios públicos estaduais?

PL (2012) Está, acompanhou direitinho embora o estado tenha mudado um pouco a distribuição dos conteúdos com o currículo mínimo, mesmo assim é só questão de pegar a atividade de acordo com o conteúdo. Só teve um conteúdo de funções inorgânicas, que é o laboratório, que os alunos ficaram com dificuldade, porque eu também não tive tempo hábil de explicar toda aquela parte de dissociação, ionização, então eles tiveram uma dificuldade ali. Mas o restante, os alunos tiveram facilidade. O uso dos jogos não atrapalhou minha aula, embora as aulas de química sejam muito corridas, muito pouco tempo, mas eu consegui usar os jogos sem problemas. Eu utilizei na verdade os jogos para fixar conteúdo, na maioria das vezes, então eu já tinha dado o conteúdo, não atrapalhou.

Entrevistador - Com a utilização das atividades lúdicas, você percebeu alguma mudança entre professor e aluno; aluno e aluno; comportamento dos alunos durante as aulas?

PL (2012) O que eu observo, entre eu e os alunos não houve mudança. Mas observo que entre eles já tem os grupinhos, de vez em quando tento dar uma misturada e eles não gostam, mas geralmente durante as atividades eles ficam mais soltos, se relacionam, no geral, melhor com o outro. Quando eu uso jogo, os alunos ficam mais agitados e percebo diferença quanto a indisciplina. Mas é uma indisciplina controlada, digamos assim, porque eles se interessam pela atividade, eles só não se interessam quando a atividade se apresenta um pouco mais difícil, como esta do laboratório inorgânico, porque eles sentiram dificuldade no conteúdo que eu não consegui explicar tudo antes. Porque se eles estiverem entendendo eles ficam cada vez mais estimulados.

Entrevistador - Como foi a aceitação dos alunos quanto aos recursos usados?

PL (2012) Eles gostam, no geral é muito positivo. Só aquele aluno que não tem interesse, mas aí ele não tem interesse em nada mesmo.

Entrevistador - Você notou diferença no aproveitamento dos conteúdos com a utilização das atividades lúdicas em comparação aos métodos que você usava antes?

PL (2012) Eu noto eles até na hora do jogo, como eles se interessam mais porque tem aquela competitividade entre eles para ganhar, eles tiram mais as dúvidas ali. Então pra mim é até uma forma de avaliação, que aí eu vejo o que eles entenderam de errado, o que eles não compreenderam.

Entrevistador - Com que frequência você utilizou as atividades?

PL (2012) Eu estava dando uma vez por bimestre, mas do meio do ano pra cá, quando eu tive esta outra matrícula, que eu tive que assumir mais turmas e em outra escola, eu só apliquei uma vez no terceiro bimestre e quarto bimestre não vai dar tempo de aplicar. No terceiro bimestre eu consegui aplicar no segundo ano e no primeiro ano. Em dois mil e onze eu usei... acho que um por bimestre, em todas as turmas que dava aula.

Entrevistador - Como você avalia o projeto Ludoteca de química?

PL (2012) Eu gostei do projeto, primeiro porque o material é muito bem acabado, o conteúdo está dentro do que a gente, da proposta mesmo, do currículo mínimo. E eu gostei porque é tanto uma forma de você fixar o

conteúdo, dando um estímulo a mais para o aluno aprender, quanto também uma avaliação que você faz ate da sua aula, se eles conseguiram assimilar ou não. Eu achei positivo.

Entrevistador - Você tem alguma sugestão de melhoria?

PL (2012) Quanto ao projeto não, mas um apoio do governo.

Entrevistador - Você pretende continuar utilizando as atividades lúdicas disponibilizadas na Ludoteca de sua escola?

PL (2012) Vou continuar utilizando.

COLÉGIO K

ENTREVISTADO: DIRETOR DK

DATA: 03/12/2012

Entrevistador - Há quanto tempo atua como diretor?

DK (2012) Seis anos exatamente. Sou diretora adjunta, eu entrei aqui transferida do interior, de São Francisco do Itabapoana. Aí fiquei um ano, quase dois em sala de aula, e depois fui convidada para fazer parte da direção. E até hoje estou nesta tarefa (risos) árdua.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

DK (2012) As mudanças nas escolas estaduais tem que acontecer de uma forma muito lenta, de uma hora pra outra não tem como a gente fazer uma transformação rápida. O Estado hoje, a secretaria de educação, ele tem um foco e tem visibilidade, mas o trabalho ainda esta sendo muito de formiguinha porque é o Estado todo inserido dentro de um contexto. Então essa questão de anos atrás desde quando começou a:: promoção automática ate chegar a 2012... é um processo difícil. Os alunos que vieram de escolas municipais e que vem pra escola do Estado -- às vezes as crianças mal preparadas, às vezes também as crianças com problema de estudar, devido à problemas familiares. Aqui como somos uma escola central, então nós pegamos vários tipos de problemas, sabe? Mas o Estado tem boas intenções e a gente tem que trabalhar muito em cima, até na direção a cobrança hoje, pra gente, tá muito difícil. O professor se acha cobrado, mas aqui -- eu digo que o caldo ta engrossando. Mas em relação a essa questão de contribuição, eles tem propostas, mas só que é uma proposta que não se muda de um dia, de anos de um regime que a gente tinha, do dia pra noite, foi o que falei anteriormente é passo de formiguinha mesmo.

Entrevistador - Você acha que o governo do Estado está tentando modificar?

DK (2012) Novas propostas estão sendo feitas, está tentando modificar, novos planejamentos, a conexão existindo com muita força. Essa acessibilidade que o responsável tem de internet pra saber a nota do aluno, saber a vida do aluno, pra fazer qualquer tipo de reclamação ou de elogios também em relação à escola. A nossa escola está sempre aberta a receber qualquer responsável. A questão do currículo mínimo batendo nas escolas, sendo implantado de forma coerente. Existe esta questão, é árduo? É. É um trabalho de vagar? É. Mas se o profissional tiver visão, que hoje em dia você tem que estar, como os alunos dizem “anteados”, então o professor consegue dar uma aula boa.

Entrevistador - Então o que o professor poderia fazer para melhorar, já que o governo e a escola estão tentando modificar?

DK (2012) A maior parte das escolas hoje, são muito bem equipadas em relação à parte de informática, essas coisas assim, às vezes dá defeito, mas tudo isso é relevante. Agora o professor, a única coisa me incomoda, é que

hoje o professor pra estar numa situação de nível salarial bom, ele tem que trabalhar em duas, três escolas, particulares, essa coisa toda. Então, o que falta hoje no professor é aquela coisa de mais disponibilidade de tempo né? -- Existe a questão do aluno. Em primeiro lugar esta o nosso aluno, então a gente tem que focar, e pra focar, infelizmente tem que perder tempo em casa, porque não há aula que se crie, que se planeje se você não tiver um tempo livre em casa, se você não tirar algum dia da semana pra preparar aula, pra correr atrás, isso depende apenas do professor. Apesar de eu saber da vida corrida deles, o professor é a bola mestre, pra guiar os alunos, de todas as formas.

Entrevistador - Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

DK (2012) Olha... eu até estive em algumas salas na semana passada e eu comentei a respeito desse projeto e que na verdade foi um dos melhores projetos implantados aqui na escola, inclusive na hora em que eu comentei em varias turmas a respeito disso, vários alunos se manifestaram imediatamente, elogiando as aulas, foi assim nota 10.

Entrevistador - Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?

DK (2012) Não, recursos de ensino prontos não. Já aconteceram algumas feiras, mas participação de outra instituição não, coisa interna que nós mesmos criamos.

Entrevistador – Com relação à Ludoteca, você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de química? E dos professores?

DK (2012) O que aconteceu foi o seguinte, nós seres humanos, às vezes a mudança, nem todo mundo se adapta a determinadas questões. Então, quando o projeto foi implantado aqui, que houve o uso desses jogos, eu sei que alguns professores ficaram meio de lado em relação à situação. Mas graças a Deus, eles foram se adequando a situação e passaram a observar que realmente não teria como não utilizar esses jogos no colégio. Pra gente foi de uma valia muito grande, em relação à qualidade e devido à vontade que os alunos estão tendo em estudar, devido a estes jogos que eles tem pra praticar.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

DK (2012) Eu sou suspeita pra falar, depois de tanto rendimento e elogios vindos dos alunos.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

DK (2012) Então, em todas as disciplinas deveria ter e ate mesmo se fossem de outras instituições ou da instituições de vocês, justamente pra atuar não só neste área, não só em química, mas em todas as disciplinas, porque é disso que os alunos precisam de mudanças. Os jogos são um dos recursos. Ainda mais que os jovens hoje, com a questão da informática, deles estarem procurando coisas e é o que eu digo eles estão no momento deles. Então,

aquele aluno que é bom, ele corre atrás, até aquele que em determinado momento ficou um pouco na dele, ele acaba de acordo com a atuação dos próprios colegas em sala de aula, a também adquirir o hábito e observar o quanto é importante estudar.

COLÉGIO X
ENTREVISTADO: DIRETOR DX
DATA: 30/11/2012

Entrevistador - Há quanto tempo atua como diretor?

DX (2012) Dez anos.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

DX (2012) Ah:::: tem muita coisa pra mudar, tem que mudar muita coisa. Os professores precisam de mais capacitação, mais aperfeiçoamento, com mais dinâmica, com mais parcerias com as universidades. Através disso aí que eu acho que o professor vai ficar mais incentivado e o aluno também, com propostas novas de trabalho, com atividades novas.

Entrevistador - Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

DX (2012) Eu acho, em primeiro lugar, que a parceria é muito importante, com as universidades, até como incentivo no desenvolvimento com os alunos, incentiva também até os professores, por eles estarem vendo esse trabalho, incentiva, são inovações, pra sair do tradicional e ir para algo mais moderno onde essa modernidade ela vai aperfeiçoar pra ele poder interagir com a sociedade. Porque hoje o trabalho é feito todo em cima -- As atividades da ludoteca, os materiais prontos são de materiais tão simples, material que qualquer um pode fazer, pode trabalhar. Então, isso despertou no aluno mais interesse e nos professores que viram também, até de outras disciplinas, como Ciências, a fazerem também outras coisas diferentes para trazer pra sala de aula, isso eu percebi. Eles comentavam, os alunos comentavam que gostavam dessa aula.

Entrevistador - Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?

DX (2012) Não. O que a gente tem é tudo direcionado pela secretaria de estado da educação, né? Programas do governo federal como o Mais Educação. E tem alguns projetos de reforço que a secretaria de estado agora está levantando, o reforço da questão do ensino fundamental, pra melhorar principalmente português e matemática, que é o maior caos e a proposta de oficinas com o mais educação, onde a verba é federal.

Entrevistador - Então nunca teve nenhum órgão que trouxesse recursos de ensino?

DX (2012) Não. Nós temos a tecnologia, o material pedagógico, mas projetos que trouxessem materiais não.

Entrevistador - Você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de Química, quando o professor usava os jogos?

DX (2012) Muita coisa. É o que eu estou falando com você, eles, eles – eu acho até que você como professora que participou, a mudança nesses alunos, o interesse pela disciplina, porque Química é uma materiazinha muito difícil, sem ver o concreto, sem estar ali manipulando, vendo é muito difícil e com estes jogos facilitou muito.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

DX (2012) Isso ai, maravilha. Muito bom.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

DX (2012) Seria muito útil e os professores deveriam ser capacitados pra preparar isso, porque muitos colocam empecilho, dificuldade em muitas coisas, primeiro que não tem tempo no dia a dia e segundo que às vezes desconhecem mesmo. Se viesse pronto o material seria muito mais fácil pra eles. Quem dera se a universidade fizesse este tipo de parceria. Já pensou mandar o material para o professor. Nossa nos íamos querer muito.

COLÉGIO Y
ENTREVISTADO: DIRETOR DY
DATA: 30/11/2012

Entrevistador - Há quanto tempo atua como diretor?

DY (2012) Três anos nessa escola.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

DY (2012) A mudança deve vir da base, como o governo começou a pensar agora... com relação à alfabetização, que os alunos devem ser alfabetizados até 8 anos. A escola tem buscado muitos projetos, incentivos e cursos para os professores, como o projeto do governo "Mais Educação". Mas, o que falta mesmo é apoio da família, o conceito de família tem mudado muito, os pais acham que basta colocar os filhos do portão da escola pra dentro e não acompanham a vida escolar dos filhos.

Entrevistador - Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

DY (2012) O projeto é diferente. Do que eu pude observar desperta o interesse para aprender e atrai a atenção.

Entrevistador - Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?

DY (2012) Não. Só os projetos relacionados ao Estado e o que fazemos aqui na escola.

Entrevistador - Você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de Química, quando o professor usava os jogos?

DY (2012) Sim... Vários alunos comentam que os jogos de Química são interessantes, que gostam das aulas, assim como os professores também dizem que a aula fica mais dinâmica.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

DY (2012) Acho muito válido, porque foge do cotidiano. Mas deve ter profissional preparado para utilizar.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

DY (2012) Com certeza é mais um recurso para ajudar os alunos no aprendizado.

COLÉGIO Z
ENTREVISTADO: DIRETOR DZ
DATA: 04/12/2012

Entrevistador - Há quanto tempo atua como diretor?

DZ (2012) Nessa instancia ha três anos, mas eu já tive mais dois mandatos anteriormente.

Entrevistador – Em sua opinião, quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

DZ (2012) As mudanças com relação ao sistema, eu acho que o maior problema ainda é a burocracia, que entrava muito. Todo o trabalho, por exemplo, com a questão de verba, você tem toda essa demora, o tempo de resposta é muito grande, né? E aí falam da questão do professor não ter muito estímulo em sala de aula, também tem a questão salarial que conta, pesa bastante, né? É uma das profissões menos valorizadas que a gente tem hoje em dia, e:: é como meu pai sempre me disse, é aquela profissão que todos passam por ela. Qualquer profissão você tem o professor e o professor é muito mal remunerado e em consequência disso a gente que muitos se preparam pouco. Isso tá mudando, eu já tenho vinte e dois anos de Estado, nesse tempo todo tenho visto que essa nova geração tem interesse maior pra fazer um mestrado, um doutorado, acho que a mentalidade da pouca preparação, a gente ta vendo que isso ta mudando. Mas eu acho que a questão financeira pesa, porque muitas vezes eles se preparam e não tem nenhum retorno no Estado. Até mesmo em reuniões que a gente vai a gente ouve: “Ah... Porque o médico não para de estudar, frequenta congressos”, mas o nível salarial é muito diferente. Pra você ir a congressos, ir a fóruns, é dispendioso, então pra você gastar com isso, você tem que ter um salário maior. Esse é um dos pontos que acaba prejudicando e acaba em muitas vezes, fazendo com que a profissão hoje seja um trampolim para outras profissões. Tem muita gente que passa pro Estado, o pessoal mais novo vinte, vinte e dois, vinte e três anos e continua estudando, daqui a pouco ele faz um concurso pra rede federal, ou para um desses tribunais e o salário é muito melhor. A gente vê às vezes um bom profissional, um bom professor, que atua muito bem que acaba saindo da profissão ingressando numa outra carreira, que ficou no Estado, nessa profissão apenas durante o período que ele estava se preparando ou buscando uma oportunidade melhor.

Entrevistador - Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibilizou as atividades prontas para o uso?

DZ (2012) Acho que tem que ser... um conjunto. As atividades propostas são muito interessantes, mas você tem que ter um professor também motivado pra trabalhar, o professor que queira trabalhar, um bom profissional, porque ele pode ter o melhor recurso, se não for um profissional responsável, atuante, não funciona. Agora é muito importante, principalmente para o aluno essa

diversidade, esse material mais -- como o próprio nome diz uma ludoteca, um material mais lúdico, mais interessante. Porque o que acontece, essa geração é muito audiovisual. Os alunos antes, a gente entrava, o professor entrava na sala de aula, coisa de dez, quinze anos atrás, e ele podia falar durante duas aulas, dois tempos de aula de 50 minutos, uma aula expositiva que o aluno ficava atento. Mas hoje o aluno não consegue, porque ele está numa geração que tem acesso a computador, ao celular, que ele tem o áudio e o visual. Não é só palavrório, ficar falando, falando e falando sem parar. Então, hoje o professor tem a necessidade de usar isso, acho que não é nem uma opção. Hoje existe a necessidade do professor trazer isso pra aula, pra ilustrar, porque eles tem a necessidade ver, de perceber as coisas, assim dessa forma. Só no falar você não consegue muita coisa e eles se dispersam com muita facilidade, aí começa a conversinha paralela, a distração. E eu acho que eles tem dificuldade mesmo de entender. Não sei se porque eles tem essa facilidade lá fora, então por isso muita gente diz que a escola continua muito chata, continua a mesma, tudo mudou e a escola continua a mesma. Porque para o professor entrar numa sala e querer ficar dois tempos de aula falando sem parar, ele não consegue fazer um bom trabalho para o aluno.

Entrevistador - Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?

DZ (2012) Nós recebemos a brinquedoteca quando a gente tinha o ensino fundamental I. Foi até da FENORTE, finalzinho da década de noventa início de dois mil. A gente recebeu essa brinquedoteca, que era muito utilizada pelos jogos. A gente tinha a salinha da brinquedoteca. Uma boa parte desse material ainda está guardada na escola, porque não temos mais o fundamental I. Foi um projeto também muito interessante.

Entrevistador - Você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de Química, quando o professor usava os jogos?

DZ (2012) Eles acham bastante interessante. As aulas são mais dinâmicas, eles gostam, ficam atentos, acho interessante sim, eles gostam bastante.

Entrevistador - Você notou alguma diferença na professora que usou os jogos?

DZ (2012) A professora PZ é como muitos professores na Rede, ela não é formada em química. Nós temos na Rede, Química e Física, uma defasagem muito grande. Então, nós temos muitos professores que se formaram em Ciências na década de oitenta mais ou menos, e eles tem uma carga horária que permite trabalhar com Química e Física, então a maioria deles não tem uma formação específica, por não terem uma formação específica, acho que isso gera uma certa insegurança e requer um estudo maior, do que quando você domina, você estuda aquela área e você tem um domínio maior. E esses jogos, acho que contribuíram muito, porque deram uma segurança maior pro trabalho dela e como ela mesmo disse, ela passou a ver a Química de uma maneira diferente depois que ela começou a trabalhar com os jogos. Quer dizer, mudou a qualidade da aula dela porque também ajudou ela a se capacitar, a ver a Química de uma outra forma. Porque o professor muitas vezes é levado trabalhar com uma disciplina que não é a disciplina de ingresso dele no magistério, e às vezes ele faz porque a escola necessita ou porque a

escola não tem a carga horária completa pra ele, então ele necessita completar carga horária em outras disciplinas. E ela falou que hoje ela nem tem vontade de deixar essa disciplina, essa matrícula em que ela atua em Química, ela já está atuando com química aqui desde 2005. Ela até diz “será que se tiver concurso vai vir alguém especializado?” Porque ela se encontrou na Química com os jogos, ela sempre foi de fazer coisas diferentes com os alunos, e ela vê a Química de uma outra forma e isso ela passa para os alunos, esse gosto. Porque é muito bom o professor gostar daquilo que ele está fazendo, ele vai fazer com certeza com mais tranquilidade.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

DZ (2012) Acho que interessante não só para o ensino médio, mas para o fundamental II. Porque o fundamental II ainda tem uma dificuldade maior do concreto, eles estão ainda naquela fase de começar a abstrair as coisas, eles ainda tem nove, dez anos. É a fase, o estágio em que eles estão que ainda não permite esta abstração completa. Então acho que o palpável, o concreto é muito importante. Se pro médio a gente vê que é importante essa mudança, imagina nessa fase de fundamental II, que eles entram com nove, dez anos e vão até quatorze, quinze anos.

Entrevistador - Você acha que seria um recurso útil no processo de construção do conhecimento?

DZ (2012) Acho que hoje, tanto a questão de você usar um projetor digital, um *datashow*, qualquer outro recurso hoje é muito importante, porque as crianças não dão mais conta de ficar sentados horas dentro da sala de aula, só ouvindo o professor falar, eles não conseguem. Até em reuniões a gente discute isso, tem professor que acha que as “Ah... As crianças não param mais, as crianças não sentam mais.” E tem sempre que estar inovando? Mas a questão é que eu acho que eles não dão conta mais disso, porque eles tem acesso a tanta informação e é tudo de uma maneira muito rápida, também a gente percebe que de uma maneira mais superficial. Por exemplo, há um tempo atrás os alunos iam fazer uma pesquisa no livro, e era uma coisa mais longa, mais demorada, eles sentavam na biblioteca, ele interagia com o colega, eles vinham sempre fazer a pesquisa em grupo de dois, três. Hoje ele abre no *Google* e ele acha centenas, milhares de respostas do que ele quer. É lógico que aí já vem uma outra questão, que é a questão dele saber filtrar aquilo que ele encontra, que nem sempre aquilo que ele encontra vai realmente de encontro com aquilo que o professor solicitou. Mas, assim, é tudo muito rápido, então não existe, não há mais espaço hoje para aquele professor que entra na sala, quer abrir o livro e ficar falando, falando, falando o tempo todo. Os alunos não conseguem mais ficar sentados só ouvindo eles necessitam de atividades que eles interajam mais. Acho importante também ter jogos da área de humanas, que é uma área que a gente tem visto um pouco esquecida. Acho que hoje a gente tem uma ênfase muito grande nessa área das Ciências, Química, Física, Biologia, pela questão da preparação para o trabalho, para inserção dos alunos depois no mercado de trabalho. Então a gente tem visto, hoje, até um certo descaso com relação as humanas. E eu acho, por exemplo, que um laboratório lúdico de geografia, de história, sabe uma trilha, um jogo que o professor vai trabalhar a questão de cronologia. Tem muito que você

pode fazer dentro dessas áreas. Outra área é a de línguas, também um laboratório que fosse lúdico, na questão da leitura, que é uma área que a gente vê que os alunos tem uma certa dificuldade de ler... e por consequência uma dificuldade muito grande de interpretação que é refletido nas outras áreas. Porque ele aprende a ler e a interpretar não só pra línguas, mas aprende a ler e interpretar em geografia, ele aprende a ler e interpretar um problema de matemática. Se ele vai dar uma resposta de Química ele precisa saber ler aquela situação problema, então eu acho que em todas as áreas, poderia ter esses laboratórios e de repente em salas, utópico, mas em salas ambiente que tivesse um ambiente voltado para o ensino daquela disciplina, que eu acho que seria assim uma coisa excelente.

<p style="text-align: center;">COLÉGIO L</p> <p style="text-align: center;">ENTREVISTADO: DIRETOR DL</p> <p style="text-align: center;">DATA: 13/12/2012</p>
--

Entrevistador - Há quanto tempo atua como diretor?

DL (2012) Quatro anos, desde dois mil e nove.

Entrevistador - Quais mudanças deveriam ser tomadas pelos professores, pela escola e pelo governo para melhorar o ensino?

DL (2012) Trabalho de base, sempre. Reconhecimento e valorização dos professores, porque os professores trabalham em várias escolas e não conseguem se dedicar ao seu trabalho. Os alunos muitas vezes chegam na escola e não tem base de conteúdos para aprender e o professor na maioria das vezes não tem formação para lidar com estas adversidades e nem com as relações interpessoais entre os alunos. Não adianta só culpar a família e dizer que a escola não tem a função de educar sozinha. A escola precisa se modificar para atuar junto com as mudanças da sociedade. O governo também tem sua culpa, pois a cada novo governo a escola é obrigada a desempenhar diferentes projetos para atingir as metas estabelecidas e quando muda o governo mudam-se as metas o que causa desmotivação dos gestores e nos professores. Como exemplo, o governo vai abrir uma turma em dois mil e treze no sexto ano com alunos de uma classe de aceleração, e então o que a escola vai fazer? Como separar estes alunos dos alunos que vem de outras escolas e que devem ter uma base de conhecimento maior, no final os alunos ficarão numa mesma classe e o professor que tem que administrar o ensino dos conteúdos.

Entrevistador - Qual a importância em receber projetos, como o LUDOTECA DE QUÍMICA, em sua escola, o qual disponibiliza as atividades prontas para o uso?

DL (2012) Acho importante, porque dá opção para o professor.

Entrevistador - Sua escola já tinha recebido outros projetos de recursos de ensino?

DL (2012) Não.

Entrevistador - Você observou alguma mudança no comportamento dos alunos com relação às aulas de Química, quando o professor usava os jogos?

DL (2012) Não sei informar porque não acompanhei muito as atividades.

Entrevistador - O que você acha de tornar as ludotecas (com atividades para todas as disciplinas) obrigatórias nos colégios de ensino médio (semelhante às bibliotecas)?

DL (2012) As aulas tem que ser atrativas e isso já é exigência da SEEDUC ((Secretaria de Estado de Educação)). Considero que o professor tem que

motivar o aluno para o estudo porque somente quadro e livro é coisa do passado, porque os alunos precisam ser motivados na escola, pois fora eles tem muitas opções de lazer. O professor tem que fazer com que os alunos queiram aprender. Acho que falta nas escolas do estado um acompanhamento pedagógico.

APÊNDICE I - AMOSTRAGEM DA QUANTIDADE DE QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS POR TURMA

Conforme critério estabelecido, de cada turma que utilizou as atividades lúdicas foram selecionados aleatoriamente cinco questionários. As tabelas apresentadas neste apêndice apresentam o número total de alunos matriculados, a quantidade de alunos que estavam presentes no dia da aplicação do questionário e, portanto, o número de questionários respondidos.

Cada professor participante da pesquisa possui seis turmas de ensino médio, se ele fez uso das atividades em todas as turmas que leciona, teremos uma amostra de trinta questionários por professor por ano letivo. Para todas as tabelas deste apêndice considere: M o número de alunos matriculados por turma e Q o número de alunos que responderam aos questionários.

Tabela I1: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PK1.

Professor	Turma	Ano letivo					
		2010		2011		2012	
		M	Q	M	Q	M	Q
PK1	1001	38	36	42	32	41	34
	1002	43	36	41	37	42	30
	1003	51	35	41	35	38	28
	1004	43	37	38	31	41	35
	1005	32	26	40	31	43	36
	1006	34	27	45	38	35	26
Total	6	241	197	247	204	240	189
Total de questionários na amostra		30		30		30	

Tabela I2: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PK2.

		Ano Letivo												
		2010*				2011*				2012				
		M 1º/2º semestre		Q 1º/2º semestre		M 1º/2º semestre		Q 1º/2º semestre		M	Q			
Professor	Turma											Turma		
PK2	EJA 1001	20	21	10	14	26	32	09	10	1007	42	31		
	EJA 1002	23	20	11	12	32	36	08	07	1008	40	34		
	EJA 2001	31	28	08	10	29	24	10	05	1009	43	29		
	EJA 2002	23	21	10	07	30	30	12	09	1010	40	34		
	EJA 3001	28	30	09	09	28	28	11	11	1011	38	30		
	EJA 3002	18	20	12	10	34	34	13	10	1012	35	29		
Total	12	143	140	60	62	179	184	63	62	6	238	187		
Total de questionários na amostra		60				60				30				

*Por ano letivo, o colégio K teve doze turmas da EJA.

Tabela I3: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PK3.

		Ano letivo			
		2010		2011	
Professor	Turma	M	Q	M	Q
PK3	3001	35	28	43	30
	3002	42	34	50	33
	3003	40	31	36	23
	3004	38	30	40	34
	3005	40	32	40	37
	3006	36	29	41	32
Total	6	231	184	250	189
Total de questionários na amostra		30		30	

Tabela I4: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PK5.

		Ano letivo					
		2010		2011			
Professor	Turma	M	Q	Turma	M	Q	
PK5	1007	30	25	1007	44	34	
	1008	32	26	1008	40	35	
	1009	40	29	1009	41	32	
	1010	38	32	1010	40	30	
	1011	38	35	1011	45	30	
	2007	42	36	1012	38	26	
Total	6	220	183	6	248	187	
Total de questionários na amostra		30		30			

Tabela I5: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PX1.

Professor	Turma	Ano letivo					
		2010		2011			
		M	Q	Turma	M	Q	
PX1	2001	30	21	3001	26	20	
	2002	28	24	3002	29	23	
	2003	32	25	3003	30	23	
	3001	26	20	2001	NÃO	NÃO	
	3002	28	19	2002	USOU	USOU	
	3003	24	17	2003			
Total	6	168	126	6	85	66	
Total de questionários na amostra		30		15			

Tabela I6: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PX2.

Professor	Turma	Ano letivo					
		2010		2011			
		M	Q	Turma	M	Q	
PX1	1001	32	29	1001	44	31	
	1002	35	30	1002	33	26	
	1003	30	20	1003	35	31	
	1004	33	23	1004	42	33	
	1005	31	24	1005	31	25	
	3004	30	26	2004	30	21	
Total	6	191	152		215	167	
Total de questionários na amostra		30		30			

Tabela I7: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PW.

Professor	Turma	Ano Letivo	
		2010	
		M	Q
PW	1001	27	20
	1002	30	23
	2001	34	27
	2002	30	24
	3001	23	16
	3002	25	18
Total	6	169	128
Total de questionários na amostra		30	

Tabela I8: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PY.

Professor	Turma	Ano letivo					
		2010		2011		2012	
		M	Q	M	Q	M	Q
PY	1001	30	21	25	18	34	23
	1002	32	26	28	21	36	30
	2001	25	18	30	23	26	24
	2002	28	20	34	31	30	25
	3001	34	30	36	28	28	19
	3002	28	23	30	22	31	24
Total	6	177	138	183	143	185	145
Total de questionários na amostra		30		30		30	

Tabela I9: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PZ.

Professor	Turma	Ano letivo					
		2010		2011		2012	
		M	Q	M	Q	M	Q
PZ	1001	26	24	28	23	25	20
	1002	26	14	30	25	30	21
	2001	30	20	27	23	28	20
	2002	32	21	29	19	32	19
	3001	28	19	31	22	26	18
	3002	30	22	29	23	27	18
Total	6	172	120	174	135	168	116
Total de questionários na amostra		30		30		30	

Tabela I10: Quantitativo de alunos e questionários por turma do professor PL.

Professor	Turma	Ano letivo			
		2011		2012	
		M	Q	M	Q
PL	1001	34	28	28	23
	1002	37	30	34	22
	2001	32	26	24	19
	2002	30	25	34	26
	3001	28	23	29	23
	3002	31	28	30	22
Total	6	192	160	179	135
Total de questionários na amostra		30		30	

APÊNDICE J - QUANTITATIVO DE ALUNOS POR RESPOSTA DA PRIMEIRA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.

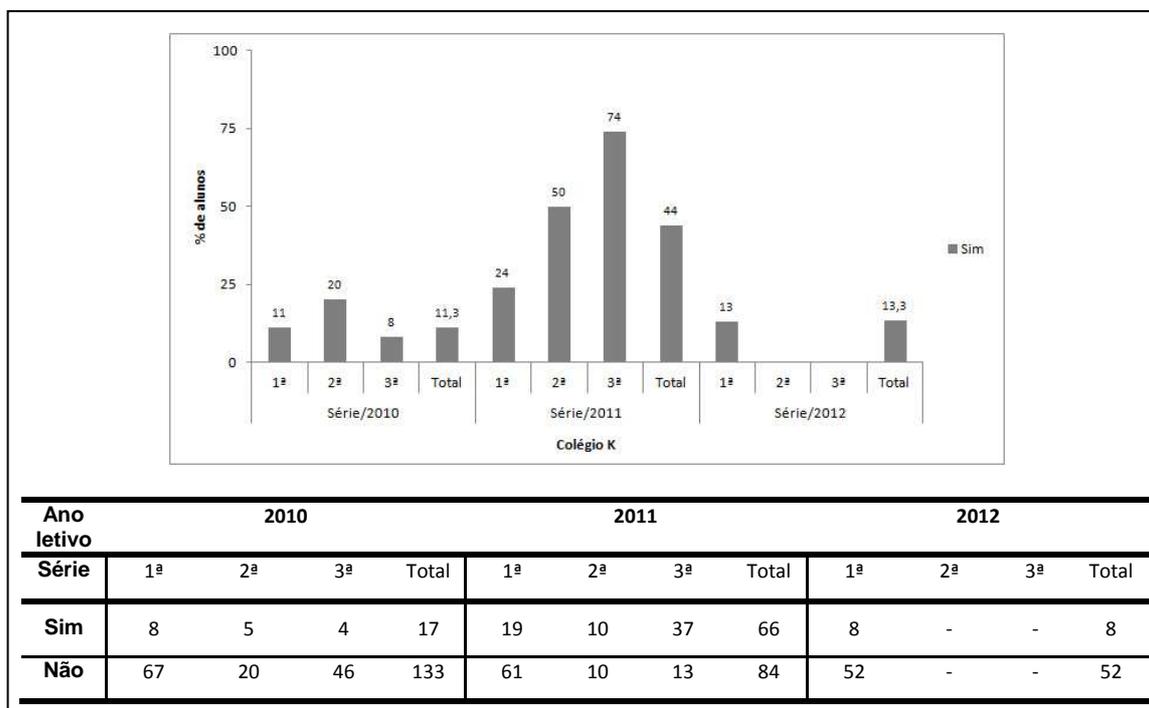


Figura J1: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio K.

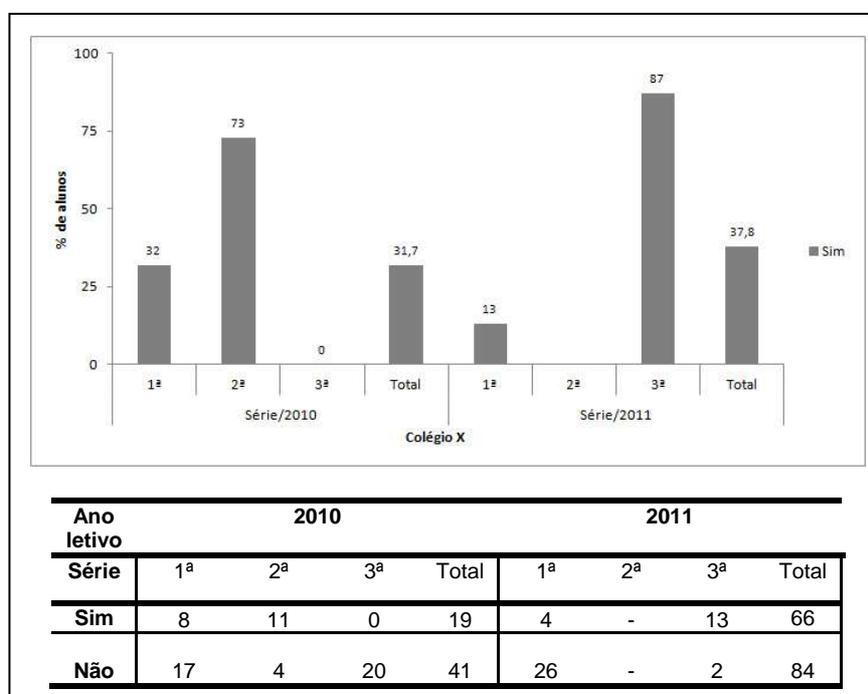


Figura J2: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio X.

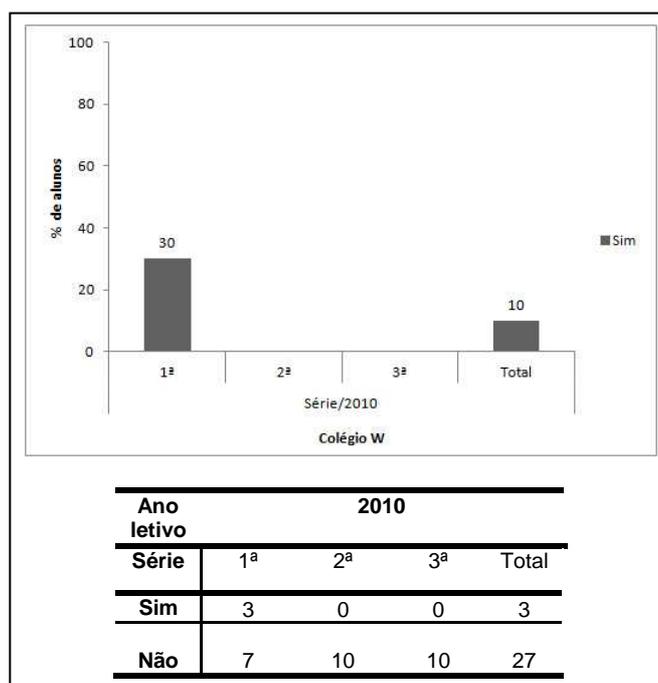


Figura J3: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio W.

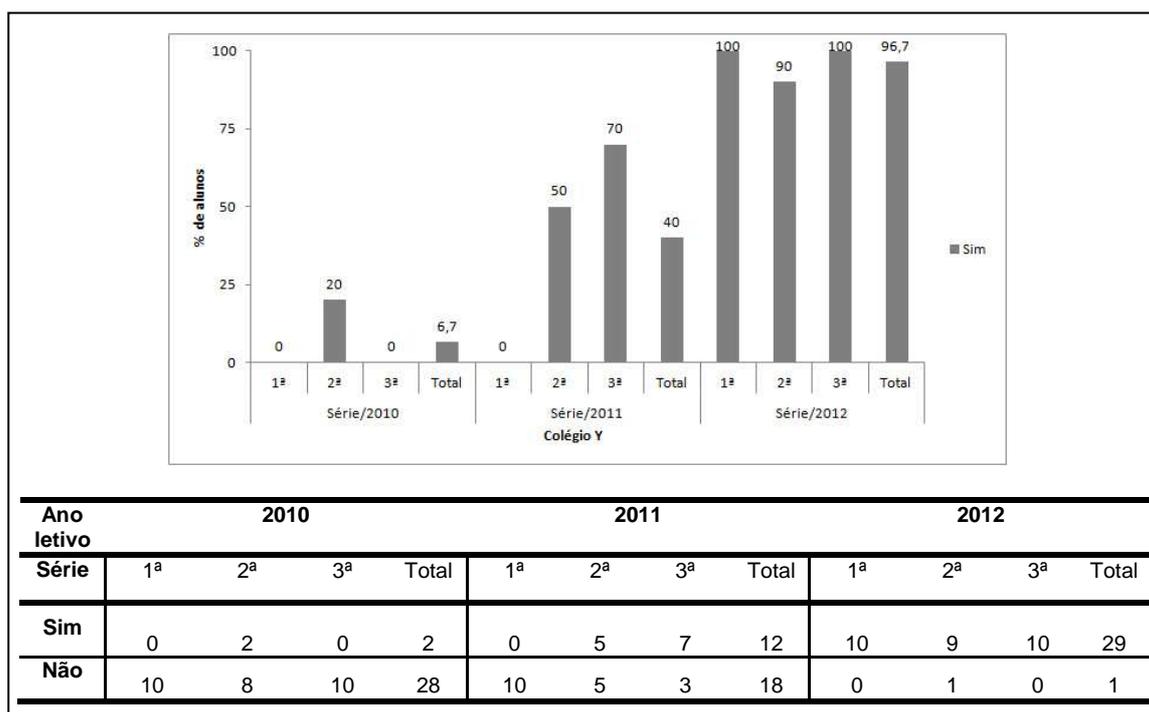


Figura J4: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio Y.

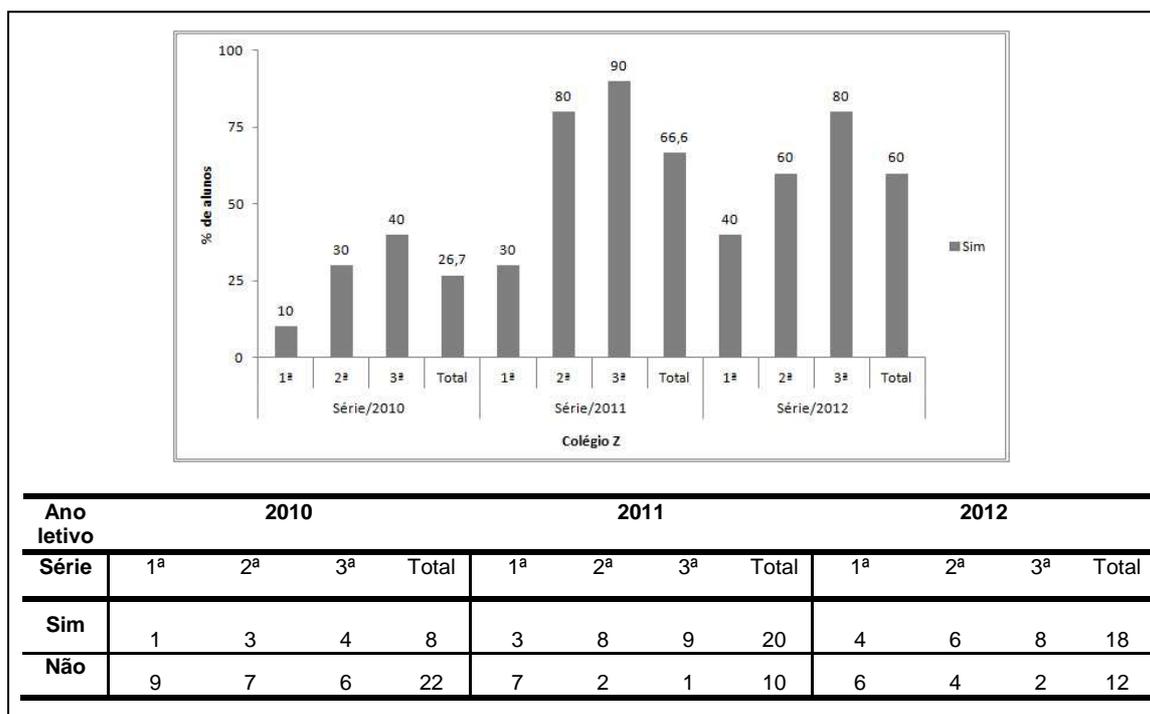


Figura J5: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio Z.

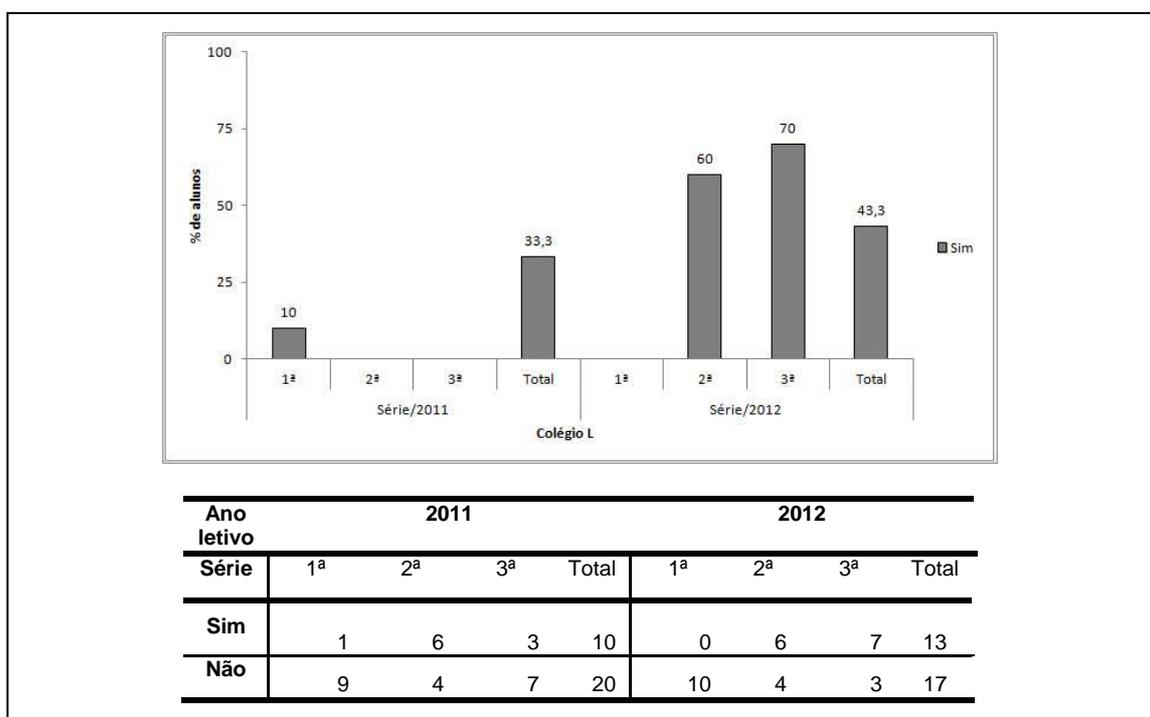


Figura J6: Quantitativo de alunos por resposta da questão 1- Colégio L.

APÊNDICE K – ORDEM DE POSTO DAS JUSTIFICATIVAS DA SEGUNDA PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.

a) Pergunta 2 “Qual é sua opinião sobre os jogos que você utilizou este ano nas aulas de Química?”

Tabela K1: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio K.

Resposta fechada	Gostei (N=294)					Não gostei (N=66)			
	Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas	Não gosto deste tipo de atividade	Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula
1ª opção	113	15	166	0	0	16	39	11	
2ª opção	143	24	59	68	0	36	4	26	
3ª opção	28	201	0	51	14	14	23	29	
4ª opção	10	23	40	141	80				
5ª opção	0	31	29	34	200				
		2º lugar	3º lugar	1º lugar	4º lugar	5º lugar	2º lugar	1º lugar	3º lugar

Tabela K2: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio X.

Resposta fechada	Gostei (N=103)					Não Gostei (N=02)		
	Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas.	Não gosto deste tipo de atividade.
1ª opção	94	9	0	0	0	2	0	0
2ª opção	2	16	81	1	3	0	2	0
3ª opção	4	24	18	49	8	0	0	2
4ª opção	3	41	0	23	36			
5ª opção	0	13	4	30	56	1º lugar	2º lugar	3º lugar
	1º lugar	4º lugar	2º lugar	3º lugar	5º lugar			

Tabela K3: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio W.

Resposta fechada	Gostei (N=29)					Não Gostei (N=01)		
	Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas.	Não gosto deste tipo de atividade.
1ª opção	8	3	17	1	0	0	1	0
2ª opção	14	5	3	6	1	1	0	0
3ª opção	6	20	0	3	0	0	0	1
4ª opção	1	0	4	16	8			
5ª opção	0	1	5	3	20	2º lugar	1º lugar	3º lugar
	2º lugar	3º lugar	1º lugar	4º lugar	5º lugar			

Tabela K4: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio Y.

Resposta fechada	Gostei (N=89)					Não Gostei (N=01)		
	Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas.	Não gosto deste tipo de atividade.
1ª opção	54	24	3	8	0	10	0	1
2ª opção	10	0	23	30	26	0	1	0
3ª opção	9	12	58	6	4	1	0	0
4ª opção	0	50	5	34	0			
5ª opção	16	3	0	11	59			
	1º lugar	4º lugar	3º lugar	2º lugar	5º lugar	3º lugar	2º lugar	1º lugar

Tabela K5: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio Z.

Resposta fechada	Gostei (N=89)					Não Gostei (N=01)		
	Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas	Não gosto deste tipo de atividade
1ª opção	71	4	13	1	0	0	1	0
2ª opção	6	45	22	3	13	1	0	1
3ª opção	0	21	0	62	6	0	0	1
4ª opção	7	15	46	7	14			
5ª opção	5	4	8	16	56			
	1º lugar	2º lugar	4º lugar	3º lugar	5º lugar	2º lugar	1º lugar	3º lugar

Tabela K6: Número de votos por justificativa e ordem de posto da segunda pergunta do questionário - Colégio L.

Resposta fechada	Gostei (N=57)					Não Gostei (N=03)		
Número de votos	As aulas ficam mais divertidas.	Aprendemos melhor o conteúdo.	Aprendemos brincando.	É uma forma diferente de estudar.	Tiramos dúvidas durante a atividade.	As atividades são chatas.	Não gosto deste tipo de atividade.	Para aprender, basta que o aluno preste atenção na aula.
1ª opção	30	12	5	8	2	1	2	0
2ª opção	8	18	24	7	0	1	1	1
3ª opção	6	25	4	16	6	1	0	2
4ª opção	3	2	14	23	15			
5ª opção	10	0	10	3	34	2º lugar	1º lugar	3º lugar
	1º lugar	3º lugar	2º lugar	4º lugar	5º lugar			

APÊNDICE L – ESCALA DE LIKERT: ANÁLISE DA QUARTA, QUINTA E SEXTA PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.

Os dados estão tabelados por colégio e por afirmação (perguntas 4, 5 e 6) do questionário dos alunos.

Legenda das tabelas:

- *Grau de concordância*

Concordo totalmente	5
Concordo parcialmente	4
Sem opinião a respeito	3
Discordo parcialmente	2
Discordo totalmente	1

Fonte: Malhotra (2001)

- A *frequência de sujeitos* refere-se à quantidade de alunos que assinalou a referida opção no questionário.
- A *média da pontuação* é a média ponderada de cada grau de concordância multiplicado pela frequência de sujeitos que marcou a respectiva opção dividida pelo total de sujeitos (MALHOTRA, 2001. p. 266; TRESKA E ROSE, 2000).

Média Ponderada = (1 x n^o de sujeitos) + (2 x n^o de sujeitos) + (3 x n^o de sujeitos) + (4 x n^o de sujeitos) + (5 x n^o de sujeitos)

Média da pontuação = média ponderada / número de sujeitos

Para todas as tabelas deste apêndice considere: F a frequência de sujeitos e P o percentual do grau de concordância.

a) Colégio K

Tabela L1: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio K.

Afirmação “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=360)	
	F	P (%)
5	278	77,2
4	057	15,8
3	012	3,4
2	009	2,5
1	004	1,1
Média da pontuação	4,6	

Tabela L2: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio K.

Afirmação “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=360)	
	F	P (%)
5	205	56,9
4	093	25,8
3	020	5,6
2	031	8,6
1	011	3,1
Média da pontuação	4,2	

Tabela L3: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio K.

Afirmação “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=360)	
	F	P (%)
5	011	3,0
4	027	7,5
3	019	5,3
2	047	13,1
1	256	71,1
Média da pontuação	0,9	

b) Colégio X

Tabela L4: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio X.

Afirmação “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=105)	
	F	P (%)
5	63	60,0
4	31	29,5
3	08	7,6
2	00	0,0
1	03	2,9
Média da pontuação	4,4	

Tabela L5: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio X.

Afirmação “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=105)	
	F	P (%)
5	47	44,8
4	26	24,8
3	09	8,6
2	10	9,5
1	13	12,3
Média da pontuação	3,7	

Tabela L6: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio X.

Afirmação “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=105)	
	F	P (%)
5	17	16,2
4	12	11,5
3	10	9,5
2	31	29,5
1	35	33,3
Média da pontuação	2,1	

c) Colégio W

Tabela L7: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio W.

Afirmção “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=30)	
	F	P (%)
5	22	73,3
4	04	13,3
3	02	6,7
2	00	0,0
1	02	6,7
Média da pontuação	4,4	

Tabela L8: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio W.

Afirmção “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=30)	
	F	P (%)
5	15	50,0
4	05	16,7
3	03	10,0
2	01	3,3
1	06	20,0
Média da pontuação	3,5	

Tabela L9: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio W.

Afirmção		
“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=30)	
	F	P (%)
5	01	3,3
4	00	0,0
3	01	3,3
2	09	30,0
1	19	63,4
Média da pontuação	0,9	

d) Colégio Y

Tabela L10: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio Y.

Afirmção		
“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	68	75,6
4	15	16,7
3	00	0,0
2	02	2,2
1	05	5,5
Média da pontuação	4,6	

Tabela L11: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio Y.

Afirmação “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	57	63,3
4	22	24,4
3	06	6,7
2	01	1,1
1	04	4,5
Média da pontuação	4,4	

Tabela L12: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio Y.

Afirmação “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	02	2,2
4	00	0,0
3	04	4,4
2	19	21,1
1	65	72,2
Média da pontuação	0,7	

e) Colégio Z

Tabela L13: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio Z.

Afirmção “Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	81	90,0
4	05	5,6
3	02	2,2
2	01	1,1
1	01	1,1
Média da pontuação	4,8	

Tabela L14: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio Z.

Afirmção “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	67	74,4
4	14	15,7
3	04	4,4
2	01	1,1
1	04	4,4
Média da pontuação	4,6	

Tabela L15: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio Z.

Afirmção		
“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=90)	
	F	P (%)
5	06	6,7
4	00	0,0
3	01	1,1
2	09	10,0
1	74	82,2
Média da pontuação	0,6	

f) Colégio L

Tabela L16: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química”** no colégio L.

Afirmção		
“Eu entendi melhor o conteúdo depois que utilizei os jogos nas aulas de Química.”		
Grau de concordância	(n=60)	
	F	P (%)
5	42	70,0
4	15	25,0
3	01	1,7
2	00	0,0
1	02	3,3
Média da pontuação	4,5	

Tabela L17: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”** no colégio L.

Afirmção “O meu interesse em estudar Química aumentou depois que o professor começou a utilizar jogos nas aulas.”		
Grau de concordância	(n=60)	
	F	P (%)
5	37	61,7
4	16	26,8
3	05	8,3
2	01	1,7
1	01	1,7
Média da pontuação	4,4	

Tabela L18: Frequência de sujeitos e percentual para cada grau de concordância que se refere à afirmativa **“A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”** no colégio L.

Afirmção “A utilização dos jogos foi apenas um momento de diversão durante a aula.”		
Grau de concordância	(n=60)	
	F	P (%)
5	02	3,3
4	06	10,0
3	02	3,3
2	11	18,4
1	39	65,0
Média da pontuação	1,0	

ANEXOS

ANEXO A – NORMAS DE TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTAS

Ocorrências	Sinais	Exemplificação*
Incompreensão de palavras ou segmentos	()	do nível de renda... () nível de renda nominal
Hipótese do que se ouviu	(hipótese)	(estou) meio preocupado (com o gravador)
Truncamento (havendo homografia, usa-se acento indicativo da tônica e/ou timbre)	/	e comé/ e reinicia
Entonação enfática	Maiúscula	porque as pessoas reTÊM moeda
Prolongamento de vogal e consoante (como s, r)	:: podendo aumentar para ::: ou mais	ao emprestarem os éh::: o dinheiro
Silabação	-	por motivo tran-sa-ção
Interrogação	?	e o Banco... Central... certo?
Qualquer pausa	...	São três motivos ou três razões que fazem com que se retenha moeda
Comentários descritos do transcritor	((minúsculas))	((tossiu))
Comentários quebram a sequência temática da exposição; desvio temático	--	a demanda de moeda - - vamos dar essa notação - - demanda de moeda por motivo
Superposição, simultaneidade de vozes	{ligando as linhas	A. na {casa da sua irmã B. {sexta-feira?
Indicação de que a fala foi tomada ou interrompida em determinado ponto. Não no seu início, por exemplo	(...)	() nós vimos que existem
Citações literais ou leituras de textos durante a gravação	“ “	Pedro Lima ah escreve na ocasião O cinema falado em língua estrangeira não precisa de nenhuma baR-REIra entre nós

Observações

1. Iniciais maiúsculas: só para nomes próprios ou para siglas (USP etc.)
2. Fáticos: *ah, éh, eh, ahn, ehñ, uhn, tá* (não por *está: tá? você está brava?*)
3. Nomes de obras ou nomes comuns estrangeiros são grifados.
4. Números: por extenso.
5. Não se indica o ponto de exclamação (frase exclamativa).
6. Podem-se combinar sinais. Por exemplo: *oh:::...* (*alongamento e pausa*).

Fonte: Castilho e Preti (1986, p.8-10)