

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

EVELIZE ROSCOCHE

ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DA TABELA PERIÓDICA

MONOGRAFIA

MEDIANEIRA

2012

EVELIZE ROSCOCHE

ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DA TABELA PERIÓDICA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências da Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch.

MEDIANEIRA

2012



TERMO DE APROVAÇÃO

Atividades Lúdicas no Ensino da Tabela Periódica

por

Evelize Roscoche

Esta Monografia foi apresentada em 24 de novembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências. A candidata foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Adelmo Lowe Pletsch
Prof. Orientador

Prof. Maurici Luzia Charnevski Del Monegozia
Membro titular

Prof. Graciela Leila Heep Vieira
Membro titular

"O Termo de Aprovação assinado encontra-se na secretaria do curso".

Dedico este trabalho à minha
família, que sempre esteve comigo,
apoiando e incentivando.

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas foram importantes para que este trabalho fosse realizado, peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Adelmo Lowe Pletsch pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória, além da sua paciência.

A todos os professores e tutores que sempre foram muito presentes e dedicados.

Aos meus colegas de turma, que mesmo distantes contribuíram.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha família, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Nossos alunos estarão conscientes de que a ciência progride, as verdades de hoje não serão as verdades de amanhã, mas eles poderão sempre, a qualquer momento, tomar posse das novas verdades instauradas pelo progresso, graças as habilidades adquiridas na Escola”.

(CASTELO, 1985)

RESUMO

ROSCOCHE, Evelize. **Atividades Lúdicas no Ensino da Tabela Periódica**. 2012. 34 fls. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2012.

No que diz respeito à formação de professores, muitas pesquisas trazem o processo de ensino como alvo principal, além das mais diversas metodologias utilizadas pelos educadores nesse processo. Visto que as pesquisas voltadas a diversificação de metodologias no Ensino de Ciências Exatas e naturais tem aumentado, o presente trabalho traz o relato de desenvolvimento de uma metodologia que vem desenvolvendo aptidões e métodos. Trata-se do Ludo Simples, uma atividade lúdica voltada ao ensino de Tabela Periódica para o 9º ano do Ensino Fundamental, onde o estudante tem o primeiro contato com esse conteúdo, que será base para todo ensino médio. Após a realização desta atividade foram gerados dados através de questionários sobre o conteúdo em questão, onde pode-se perceber a positividade da atividade lúdica sobre os alunos, não somente no conhecimento científico propriamente dito, mas também enquanto sujeito social, o qual interage com os demais e desenvolvendo aptidões, como raciocínio lógico, capacidade de interagir, de superar e sem deixar de lado o lado prazerosa e desafiador de um jogo.

Palavras-chave: Atividades Lúdicas. Ensino de Ciências. Tabela Periódica.

ABSTRACT

ROSCOCHE, Evelize. **Playful Activities for Teaching the Periodic Table**. 2012. 34 leaves. Monografia (Expertise in Science Teaching) - Federal Technology University - Parana. Medianeira, 2012.

Regarding teacher training, many researches bring the teaching process as the main target, besides the various methodologies used by educators in this process. With regard to teacher training, many researches bring the teaching process as the main target, besides the various methodologies used by educators in this process. Since the research focused on the diversification of methodologies for Science Teaching and natural has increased, this work brings the story of the development of a methodology that has been developing skills and methods it is the Single Ludo, a play activity aimed at teaching Periodic Table for the 9th year of elementary school, where the student has the first contact with this content, which will be the basis for the entire school. After this activity were generated data through questionnaires about the content in question, where one can see the positivity of playful activities on students, not only in scientific knowledge itself, but also as a social subject, which interacts with and developing other skills, such as logical thinking, ability to interact, and to overcome without neglecting the side of a joyful and challenging game.

Keywords: Playful activities. Science Teaching. Periodic Table.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	122
2.1 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS 122	
2.2 METODOLOGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	133
2.3 EXPERIÊNCIAS POSITIVAS	144
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	166
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	166
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	166
3.4 FUNCIONAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO JOGO.....	17
3.4.1 DESENVOLVIMENTO DAS PROVAS.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	222
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
APENDICE A – QUESTIONÁRIO DE CONTEÚDO TABELA PERIÓDICA.....	311
APENDICE B – QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO	333
APENDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DA TURMA.....	344

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos muito se discute em congressos e encontros na área de ensino, principalmente das Ciências Exatas, metodologias que efetivem o ensino de forma significativa. Pode-se citar as atividades e jogos lúdicos como uma das metodologias mais presentes em trabalhos e projetos de pesquisa. Nas áreas de Física, Biologia, Matemática e Química a produção de artigos sobre essa temática tem crescido consideravelmente, inclusive com publicações em sessões exclusivas de revistas como no Journal Chemical Education e na revista Educación Química, que abordam artigos relacionados a jogos e afins.

Muitas vezes as ferramentas de ensino são utilizadas como uma forma de resolver problemas encontrados em sala de aula e é dessa forma que a atividade lúdica toma seu espaço como aliado do professor, para incentivar o interesse pelo conteúdo trabalhado.

Todo educador tem uma forma diferenciada de direcionar os conteúdos em sala de aula, cabendo a este a sensibilidade e percepção na transmissão do conhecimento e no seu significado, assim de acordo com Ausubel (1978), neste contexto há uma evidência de aprendizagem significativa:

Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo.

Dessa forma, tem-se o foco de trabalho relacionado com a posição intermediária do ensino em relação à aprendizagem do aluno no processo educativo, visando a atividade lúdica como uma ferramenta importante, onde o aluno mantém sua identidade particular, onde de acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel e aperfeiçoada por seus seguidores, o ensino é apenas o meio pelo qual a aprendizagem significativa do estudante é favorecida.

Na atividade lúdica como ferramenta de intermediação, a aprendizagem é decorrente de uma relação social, afetiva e cognitiva estabelecida dentro de uma sala de aula, ou então no âmbito escolar, trazendo consigo aspectos de diversão e prazer.

Este trabalho tem como objetivo principal, analisar a eficiência das atividades lúdicas no Ensino das Ciências Exatas, utilizadas como estratégia didática.

A partir do desenvolvimento do proposto, pretende-se fazer com que o aluno compreenda e se aproprie dos conhecimentos sobre a Tabela Periódica como um todo, sabendo associar o jogo didático como ferramenta facilitadora de aprendizagem.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde os últimos anos do Ensino Fundamental, inicia-se a aprendizagem da Tabela Periódica na disciplina de ciências. Visto que a maioria dos alunos apresenta certa dificuldade na apropriação de conteúdos das ciências exatas como um todo, cria-se uma necessidade de facilitar essa aprendizagem através de metodologias diversas, variando de acordo com a realidade em que o aluno está inserido e o grau de dificuldade que o mesmo apresenta.

Baseando-se nessa perspectiva que observa-se a dificuldade que existe na compreensão da Tabela Periódica, objeto de estudo muito utilizado em química, principalmente nas primeiras abordagens que acontecem na disciplina de ciências no nono ano do Ensino Fundamental. Devido a esse fato analisou-se uma metodologia que facilitaria e aprimoraria essa aprendizagem e de forma significativa.

2.1 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais são uma base para o profissional da educação na sua prática de ensino aprendizagem, e traz consigo o histórico das mudanças metodológicas, até a situação atual, as quais vem acompanhando o avanço do conhecimento científico, assim como as demandas pedagógicas.(PCN's,1998).

Nota-se que com o passar do tempo, o método tradicional de ensino foi sendo deixado de lado, pois esse método consistia em ter o aluno apenas como um ouvinte, ao qual era repassado saberes e de forma alguma eram questionados para o professor. No entanto não são todos os profissionais da área que se adequaram a estas mudanças, ou seja, continuam insistindo no método tradicional sem se dar conta que apenas o repasse de conteúdo não é tão eficaz, quanto a sua contextualização e a aplicação de novas metodologias.

É nessa perspectiva que o um dos principais objetivos do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental está no aluno desenvolver competências capazes de fazê-lo compreender o mundo e atuar como indivíduo e cidadão, fazendo uso de conhecimentos de natureza científica e tecnológica.

2.2 METODOLOGIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Atualmente uma das questões nas quais tem-se focalizado a atenção nas pesquisas sobre formação de professores tem a ver com os processos pelos quais os professores ensinam. Sobretudo há necessidade de haver conhecimento pedagógico do conteúdo, para que aja uma efetivação no processo de ensino-aprendizagem.

As dificuldades encontradas pelos alunos das escolas em aprender química é alvo de várias pesquisas nos últimos anos, devido ao baixo rendimento dos alunos e ao alto índice de evasão escolar. Os alunos são objetos de interesse dos pesquisadores, avaliam-se as opiniões e ações, mas, deve-se ter como foco também a opinião dos professores que são os mediadores do processo de aprendizagem e, portanto, agentes modificadores dos resultados das avaliações do ensino médio em todo o país. Ensinar é uma tarefa que exige, além do conhecimento do conteúdo proposto, técnicas didáticas, domínio de grupo e utilização de recursos de aprendizagem pelo menos os que estão ao seu alcance e podem ser utilizados.

O professor de Química, como profissional se caracteriza por um determinado agir, por uma base de conhecimentos, um grupo de competências, que lhe conferem uma dada identidade profissional (Ramalho, 2001).

Uma metodologia muito utilizada e discutida pelos professores das Ciências Exatas principalmente, é o jogo ou atividade lúdica.

O jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, segundo Kishimoto (1994) possui duas funções: a lúdica e a educativa, onde as mesmas devem coexistir em equilíbrio. Se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. O lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações com regras pré-definidas. O mesmo deve ser inserido como impulsionador nos trabalhos escolares.

Os jogos são caracterizados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos como na apresentação de um

conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes (Cunha, 2004).

Segundo Melo (2005), vários estudos a respeito de atividades lúdicas vem comprovar que o jogo, além de ser fonte de prazer e descoberta para o aluno é a tradução do contexto sócio - cultural - histórico refletido na cultura, podendo contribuir significativamente para o processo de construção do conhecimento do aluno como mediadores da aprendizagem.

O objetivo da atividade lúdica não é apenas levar o aluno a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim induzir o raciocínio do aluno, a reflexão, o pensamento e conseqüentemente a construção do seu conhecimento, onde promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor. Além do desenvolvimento de habilidades necessárias às práticas educacionais da atualidade. (Melo, 2005)

De acordo com Melo (2005) o lúdico é um importante instrumento de trabalho, o mediador, no caso o professor deve oferecer possibilidades na construção do conhecimento, respeitando as diversas singularidades. Essas atividades quando bem exploradas oportunizam a interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social, e cognitivo.

Ao criar ou adaptar um jogo ao conteúdo escolar, segundo Borges e Schwarz (2005) ocorrerá o desenvolvimento de habilidades envolvendo o indivíduo em todos os aspectos: cognitivos, emocionais e relacionais. Tem como objetivo torná-lo mais competente na produção de respostas criativas e eficazes para solucionar os problemas. Ser competente implica em saber mobilizar de forma criativa e eficaz as habilidades, nas quais os conhecimentos, valores e atitudes são usados de forma integrada frente às necessidades impostas pelo meio. As habilidades se constroem e manifestam na ação, a qual se aprimora pela prática, levando à reconstrução do conhecimento.

2.3 EXPERIÊNCIAS POSITIVAS

A escolha dos jogos deve ser cuidadosa, respeitando as condições físicas e de desenvolvimento dos educandos, bem como o nível de interesse, a faixa etária e

o tema escolhido para ser trabalhado com o jogo. Assim, de acordo com alguns projetos já realizados, onde Atividades Lúdicas/Jogos didáticos foram aplicados com o intuito de auxiliar o aluno na assimilação e entendimento do conteúdo estudado, pode-se perceber resultados positivos.

Exemplos: No município de Itabuna no estado da Bahia, foi realizado um jogo intitulado “Bingo Químico”. Tendo como resultados o interesse dos alunos, onde os mesmos mostraram estar felizes por participarem ativamente do jogo, aguçando a curiosidade dos alunos a respeito dos elementos químicos e seus símbolos, tornando-se mais significativa à aprendizagem. Proporcionando a interação entre cada aluno com seus colegas de turma, com a escola e com o professor. (SANTANA, Eliana, USP-SP)

Já a experiência didática desenvolvida no Colégio Estadual Dr. Ovide do Amaral, na cidade de Rio Negro, com alunos de 1ª série do Ensino Médio, com a finalidade de introduzir a utilização de jogos didáticos no ensino de química, através do Jogo da Memória e dominó sobre tabela periódica, onde obteve resultados satisfatórios favorecendo de maneira significativa o interesse pelas atividades escolares e, conseqüentemente, a aprendizagem dos conteúdos de química, bem como o desenvolvimento de habilidades e valores, com a mediação da professora. Além disso, observou-se uma melhora na qualidade e no rendimento das aulas ministradas, sendo que os alunos foram despertados para um aprendizado mais prático da química, em detrimento do conteúdo puro e simples ministrado nas aulas tradicionais. (JOLLEMBECK, Neusa, 2008)

Portanto, percebe-se que o relato de algumas experiências traz motivação e incentivo para que a realização desse projeto de pesquisa tenha sua ação com resultados favoráveis e positivos, pois trata-se de um contexto escolar, o qual também apresenta dificuldades no ensino – aprendizagem e condições para ser executado, obtendo resultados satisfatórios.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O projeto foi realizado no Colégio Estadual Dom Alberto Gonçalves, Ensino Fundamental, Médio, Profissional e Formação de Docentes, em Palmeira.

Através da análise do conteúdo sobre Tabela Periódica e suas derivações, foram realizadas observações de aulas na tentativa de detectar as principais dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem e compreensão do conteúdo sobre Tabela Periódica. A partir daí encontrar uma solução para tais problemas, fazendo com que os alunos possam de forma efetiva compreender o assunto abordado, fazendo uso da ferramenta pedagógica proposta.

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa foi realizada com 36 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, que apresentam idade que variam de 14 e 15 anos.

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente a pesquisa foi realizada através de algumas observações em sala de aula e em conversa com a professora da turma. Em seguida, após ser trabalhado o conteúdo de Tabela Periódica e de algumas atividades relacionadas, foi aplicado um questionário (Apêndice A) com os alunos, o qual foi repetido ao final do projeto, para quantificar determinados aspectos relativos à aprendizagem. Foi realizado o jogo que recebe o nome de “Ludo simples”, em seguida foi aplicado o mesmo questionário do início, além de um outro questionário de opinião sobre os jogos/atividades lúdicas.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

De acordo com questionário (Apêndice B), será feita uma análise quantitativa das respostas, para uma análise da problemática.

3.4 FUNCIONAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO JOGO

Ludo Simples

A turma foi dividida em pelo menos 5 grupos com o mesmo número de participantes. Joga-se o dado para definir quem começa o jogo. O tabuleiro (figura 1) é montado no chão e cada grupo escolhe um representante para ser o peão e “andar” pelo tabuleiro.



Figura 1: Jogo montado – Tabuleiro “gigante”.

O jogo inicia com o participante jogando o dado e andando o número de casas correspondente. Se o participante parar na casa onde esteja o Ponto de interrogação (?), sua equipe deverá responder uma pergunta, que será feita pelo professor (figura 2 e 3). Se a equipe acertar permanece na casa, porém se a equipe errar cumpre a penalidade descrita na casa onde está. (voltar certo número de casas ou ao início do jogo).

1) Com base em que características estão arranjados os elementos na tabela periódica? R: Nos números atômicos	2) Como são chamadas as linhas (horizontais) na tabela periódica? R: Períodos
3) Como são chamadas as colunas da tabela periódica? R: Famílias ou grupos	4) Como é o símbolo do elemento prata? R: Ag
5) Qual é o símbolo do elemento Ouro? R: Au	6) Qual elemento possui o símbolo P? R: Fósforo
7) Como é chamada também a família 8A? R: Gases nobres ou família 0A	8) Sou o primeiro dos primeiros E pequeno ao mundo vim Há uma bomba muito grande Que é uma bomba de mim... Quem eu sou? R: hidrogênio
9) Estou no bórax incluído No pirex também estou Sou um berílio sem "e" Adivinha quem eu sou? R: Boro	10) Estou na molécula da água Com o hidrogênio a ganhar Mas na água oxigenada Ando com ele a par R: oxigênio
11) Meu número atômico é 15 Estou no osso e no dente Em fosfatos para lavagem Prejudico o ambiente R: Fósforo	12) Existo em dirigíveis Ajudo eles a voar Pois sou um gás pouco denso Menos denso que o ar R: Hélio
13) Existo no agrão Tenho uma luz muito forte Quando estou em combustão R: Magnésio	14) Qual é o número atômico do elemento com a seguinte configuração: $1s^2 2s^2 3p^7$? R: 7 (nitrogênio)
15) Qual é o número atômico do elemento com a seguinte configuração: $1s^2 2s^2 2p^7$? R: 10 (neônio)	16) Qual é o metal usado na fabricação de moedas? R: Níquel

Figura 2: Foto da ficha de perguntas 1

1) Existem quantos períodos na tabela periódica? R: 7 Períodos	5) O que indica o período de um elemento químico? R: o número de camadas eletrônicas.
2) Como se dá o aumento da densidade na tabela periódica? R: de cima pra baixo e em direção ao centro	6) Átomos de elementos químicos que se encontram no mesmo período, possuem mesmo número de camadas
3) Como podemos classificar os elementos da tabela periódica? R: metais, não metais, semimetais e gases nobres.	8) Quais grupos da Tabela Periódica apresentam somente metais? R: grupos 1 e 2
4) Qual elemento químico pode-se obter a partir da bauxita? R: alumínio	3) o símbolo Ge significa que é qual elemento da tabela periódica? R: Germânio
5) O que é a camada de valência? R: A camada de valência é a última camada do átomo ou o último nível de uma distribuição eletrônica.	6) O grupo da família 2A é conhecido também como? R: família dos metais alcalinos terrosos.
7) Diga três propriedades dos metais: R: Tem geralmente um alto ponto de fusão, são geralmente duros, de cor amarelada, e conduzem eletricidade.	8) Cite dois elementos que fazem parte da família dos gases nobres? R: hélio, neônio, argônio, criptônio, xenônio, radônio.
1) Como a eletronegatividade tende a crescer na tabela periódica nos períodos? R: Da esquerda pra direita e de baixo pra cima.	2) Qual é o único gás nobre que não apresenta 8 elétrons na camada de valência? R: o Hélio
3) Como é conhecida também a família 6A? R: Calcogênios	4) Como é conhecida também a família 7A? R: Halogênios

Figura 3: Foto da ficha de perguntas 2

Se o aluno parar na casa onde tenha a palavra “PROVA”, um aluno de sua equipe retira uma carta do monte onde diz “PROVAS” (figura 4) e cumpre o que se pede. Se a prova for realizada corretamente o aluno permanece na casa, porém se o participante não cumpre a prova corretamente, deve pagar a penalidade descrita na casa onde está. (voltar certo número de casas ou ao início do jogo).

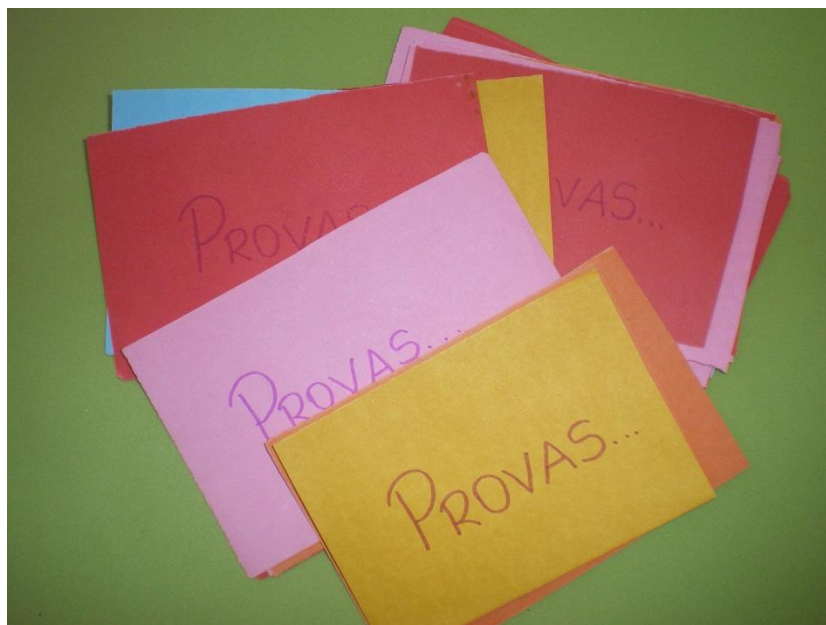


Figura 4: Foto do Baralho das Provas

Ganha o jogo o jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro.

3.4.1 DESENVOLVIMENTO DAS PROVAS

Baralho das famílias: Essa prova é realizada da seguinte forma, quando retirada a carta (figura 5) onde consta um elemento químico e seu número atômico, faz-se a distribuição eletrônica e encontra a família a qual pertence o elemento. Se for encontrada a família correta, obteve-se êxito na prova.

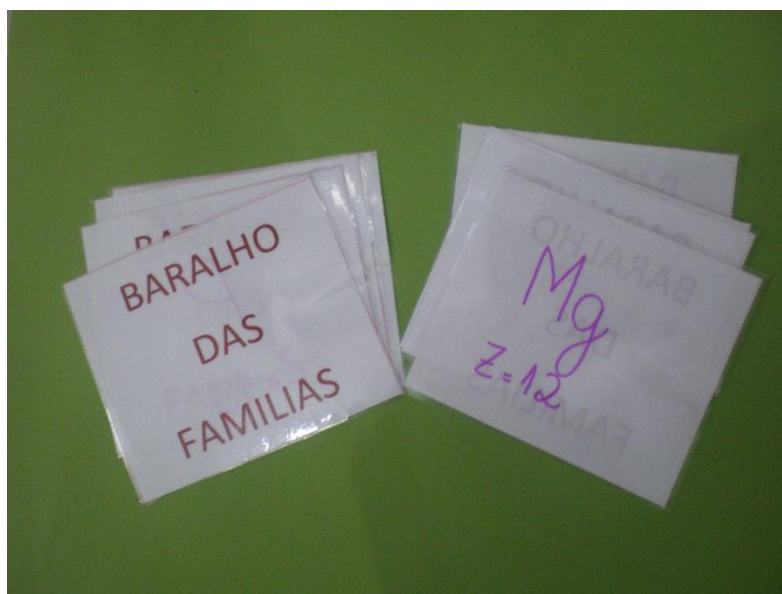


Figura 5: Foto do Baralho das Famílias

Jogo dos nomes e símbolos: Essa prova é feita da seguinte forma, o aluno pega a tabela onde encontra-se os símbolos dos elementos e em papéis a parte os nomes dos elementos. Em um minuto o participante deve colocar o nome dos elementos sobre seus respectivos símbolos. Se o aluno cumprir a prova dentro do tempo e de forma correta, obteve-se êxito.

A tabela 2 (figura 7) tem o mesmo funcionamento, o aluno utiliza a tabela com o nome de elementos químicos e os papéis a parte com os símbolos. Em um minuto o aluno deve colocar os símbolos sobre o nome do seu elemento correspondente. Se o participante cumprir a prova dentro do tempo e de forma correta, obteve-se êxito.



Figura 6: Foto do Jogo de nomes e símbolos – Tabela 1



Figura 7: Foto do Jogo de nomes e símbolos – Tabela 2

Jogo da memória dos símbolos (figura 8): utilizando o retângulo onde tem-se 5 símbolos de elementos químicos, o professor deve mostrar essa placa para o participante por 2 vezes de 30 segundos cada e abaixar, de forma que estes símbolos ficam virados para baixo. Após isso o aluno deve falar a sequência dos elementos mostrados. Terá êxito na prova se o participante acertar os cinco elementos e na ordem correta.

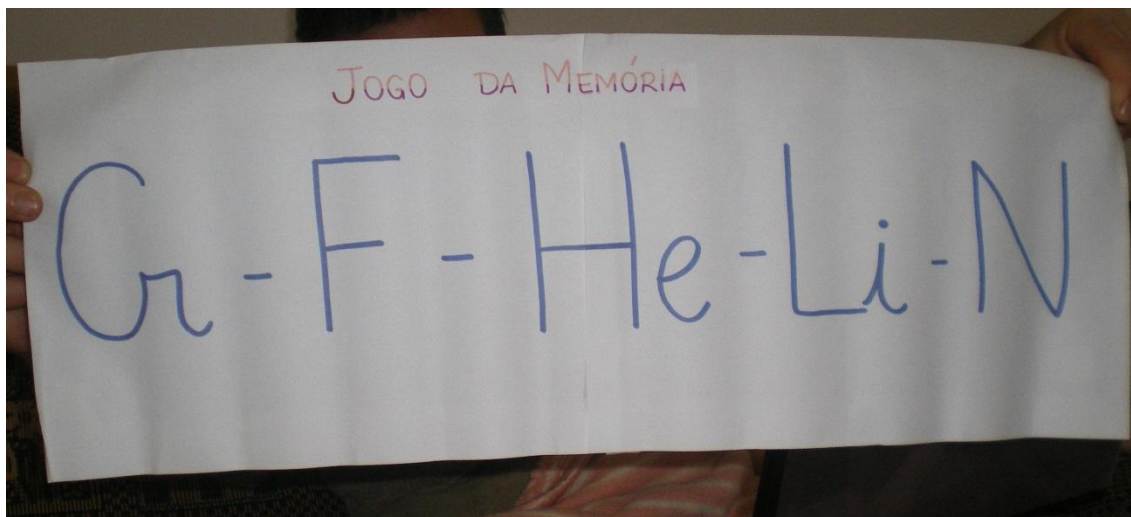


Figura 8: Foto do Jogo da Memória dos símbolos

Quebra cabeça da Tabela Periódica: Usando uma tabela periódica como referência, montar o quebra cabeça da tabela periódica em 1 minuto e meio (90 segundos). Se o aluno montar corretamente e dentro do tempo, obteve-se êxito na prova.



Figura 9: Foto do Quebra cabeça da Tabela Periódica

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente projeto iniciou com a aplicação de um questionário, o qual continha perguntas sobre tabela periódica, após o conteúdo ser trabalhado normalmente pela professora da turma. O questionário era composto de 7 questões objetivas e foram realizadas pelos 36 alunos da turma. Das questões de 1 a 7 obtivemos os seguintes resultados (com arredondamento):

Questão 1: total de 69,5% (sessenta e nove virgula cinco por cento) de acerto.

Questão 2: total de 75% (setenta e cinco por cento) de acerto.

Questão 3: total de 58,4% (cinquenta e oito virgula quatro por cento) de acerto.

Questão 4: total de 63,9% (sessenta e três virgula nove por cento) de acerto.

Questão 5: total de 50% (cinquenta por cento) de acerto.

Questão 6: total de 47,2% (quarenta e sete virgula dois por cento) de acerto.

Questão 7: total de 52,8% (cinquenta e dois virgula oito por cento) de acerto.

Em uma próxima aula foi realizado o jogo, procedimentos os quais já foram detalhados anteriormente, onde houve a participação ativa da maioria dos alunos. O jogo foi montado na quadra esportiva do Colégio, devido ao espaço reduzido da sala de aula. Apesar de ser um espaço com o qual eles não estão habituados para uma aula de ciências, houve colaboração e bom desenvolvimento da atividade. De acordo com VALENTE, *et al* (2005), os jogos são mais do que simples atividades, eles colaboram para que a criança possa criar estratégias, aprender a ser crítico e confiante em si mesmo. Estimula não só o pensamento, mas incentiva a troca de pontos de vista, o que contribui para o desenvolvimento da autonomia. As atividades lúdicas proporcionam uma aprendizagem descontraída e ao mesmo tempo proveitosa, sendo que a educação através do lúdico propõe-se a uma nova postura existencial, cujo modelo é um novo sistema de aprendizagem inspirado numa concepção de educação para além de apenas ensinar (SANTOS, 2001).

Após a realização do jogo, na aula seguinte, foi realizado novamente o mesmo questionário referente ao assunto trabalho de Tabela Periódica. Abaixo

consta o percentual (com arredondamento) de acertos obtidos no mesmo questionário:

Questão 1: total de 86,1% (oitenta e seis virgula um por cento) de acerto.

Questão 2: total de 80,6% (oitenta virgula seis por cento) de acerto.

Questão 3: total de 58,4% (cinquenta e oito virgula quatro por cento) de acerto).

Questão 4: total de 77,8% (setenta e sete virgula oito por cento) de acerto.

Questão 5: total de 55,6% (cinquenta e cinco virgula seis por cento) de acerto.

Questão 6: total de 55,6% (cinquenta e cinco virgula seis por cento) de acerto.

Questão 7: total de 55,6% (cinquenta e cinco virgula seis por cento) de acerto.

Fazendo análise dos resultados obtidos pode-se perceber um aumento razoável de acertos no questionário, visto que as questões são objetivas, porém sendo necessário desenvolvimento para respondê-las. Pode-se perceber no grupo de alunos que houve uma maior facilidade no desenvolvimento do raciocínio para responder a questões, e um maior estímulo na busca pelo desenvolvimento da questão. Houve também uma boa interação entre o grupo no momento de desenvolver o questionário, pois por diversas vezes algumas questões foram relacionadas com momentos do jogo, recapitulações, de respostas dos grupos, assim como momentos de disputa que fazem parte da estratégia da atividade lúdica, porém uma disputa sadia, onde o conhecimento científico é o foco principal.

Logo abaixo segue o resultado da pesquisa de opinião realizada com os alunos, como forma de avaliação e sugestão da atividade proposta. Os resultados foram expressos de forma quantitativa através dos gráficos abaixo (1, 2, 3, 4 e 5).

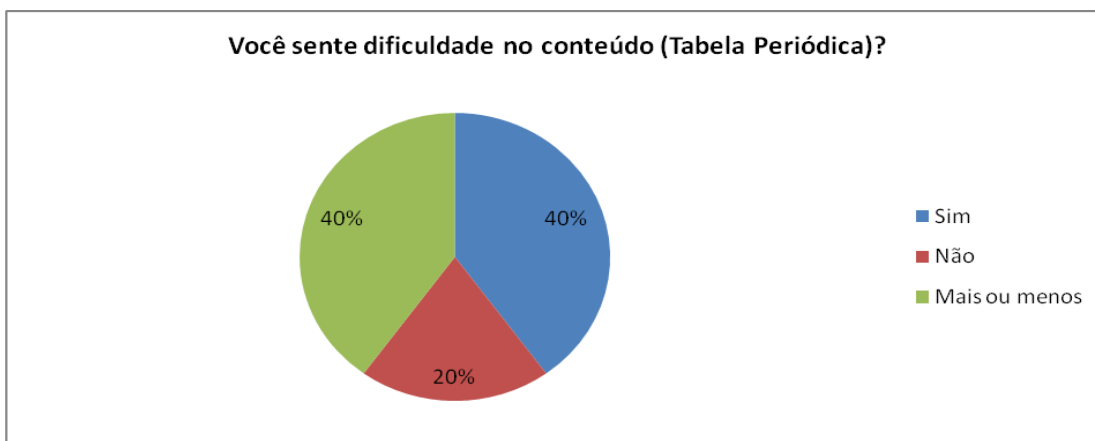


Gráfico 1. Resultado obtido para a primeira pergunta sobre a tabela periódica.

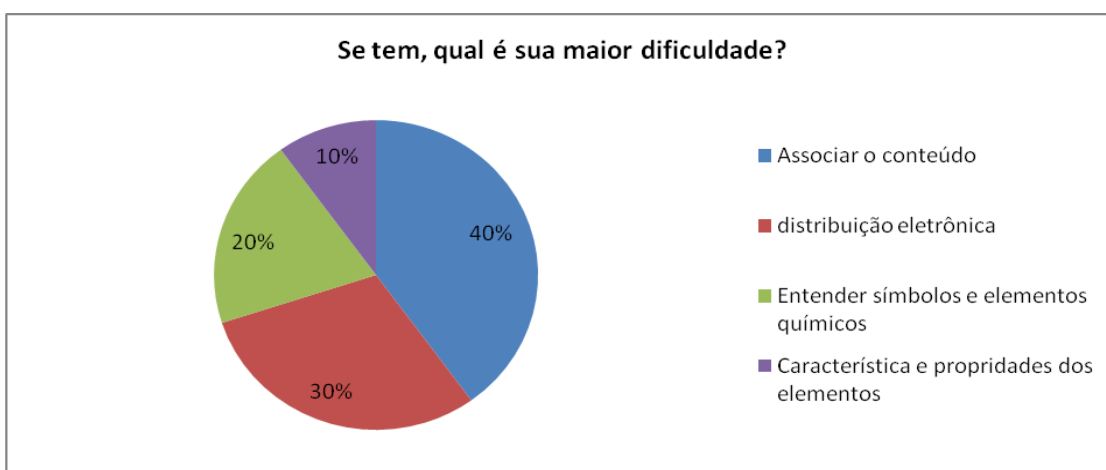


Gráfico 2. Resultado obtido para a segunda pergunta sobre a tabela periódica.

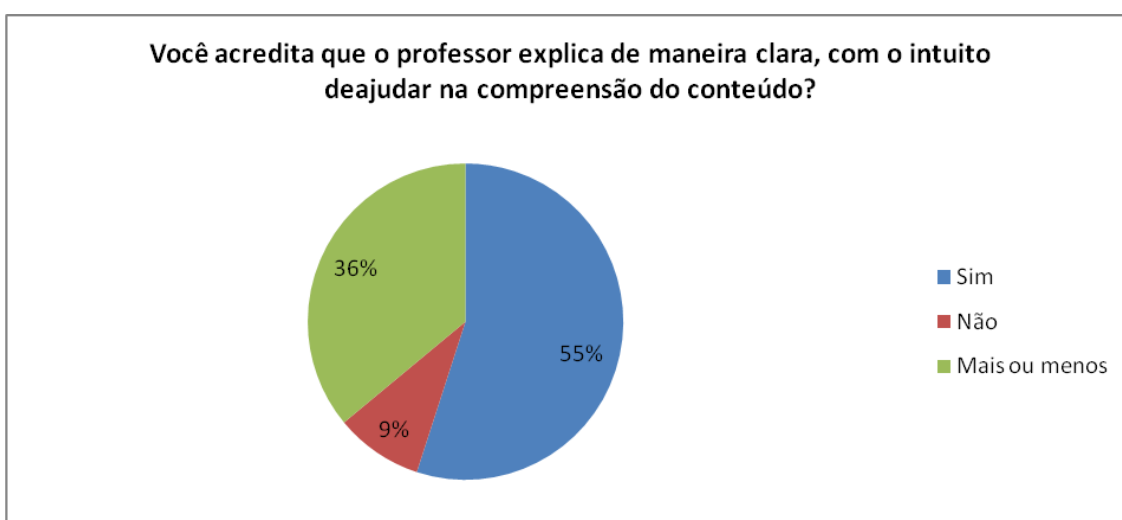


Gráfico 3. Resultado obtido para a terceira pergunta sobre a tabela periódica.



Gráfico 4. Resultado obtido para a quarta pergunta sobre a tabela periódica.

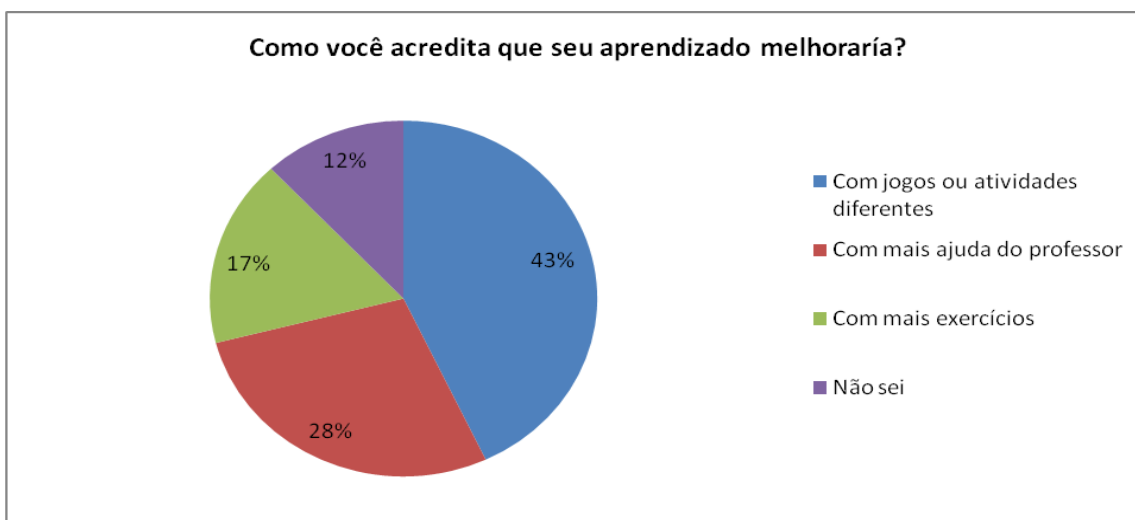


Gráfico 5. Resultado obtido para a quinta pergunta sobre a tabela periódica.

Como pode-se perceber é evidente a dificuldade enfrentada pelos alunos em alguns pontos do conteúdo “Tabela Periódica”, como entender a significação de elementos e símbolos químicos, visto que é necessário compreendê-los, pois em uma reação química, por exemplo, trabalha-se apenas com os símbolos, além da distribuição eletrônica (gráfico 2). Porém a ideia sugerida para a solução do problema seria a resolução de mais exercícios e o uso de atividades diferentes como jogos e outros (gráfico 5).

Entrevista com a professora

Realizou-se também uma entrevista com a professora da turma, sendo organizada através de perguntas e respostas, onde pode-se ver por um outro foco as dificuldades envolvidas no ensino aprendizagem do conteúdo.

1) Qual é a maior dificuldade encontrada no ensino de Tabela Periódica?

A maior dificuldade é fazer com que o aluno entenda de fato o conteúdo, não apenas reproduzindo o que está no quadro, mas compreendendo de onde provém cada sistema e sua utilização e outro problema é a falta de tempo, para retomar o conteúdo quando necessário.

2) Qual é a maior dificuldade apresentada pelos alunos no aprendizado do conteúdo?

Acredito que seria primeiro o diagrama, dado antes da Tabela Periódica, mas que tem extrema importância e também a distribuição eletrônica. O aluno tem dificuldades em entender e compreender a utilização desse conteúdo, por vezes decorando e apenas reproduzindo esse saber, porém sem entendê-lo efetivamente.

3) Existe uma outra forma de abordar o conteúdo, diferente daquela que utiliza? Considera eficaz?

O método convencional acredito ser eficaz, claro que não 100% pois cada aluno tem uma forma diferente de aprender e leva um tempo para isso. Mas o sistema aula é mais garantia de aprendizado, pois diferenciar muito na forma de ensinar às vezes acaba fugindo um pouco do real objetivo que se espera alcançar, sem ter tempo para reparar depois.

4) Você acredita que jogos/atividades lúdicas ajudariam no ensino de Tabela Periódica? Seria possível de fato realizá-lo? Conhece algum?

Ajudariam, mas como uma atividade complementar ao ensino. A questão da realização é muito difícil de ser analisada, pois muitas vezes o tempo é curto até mesmo para o conteúdo propriamente dito, o jogo, deveria ser uma atividade extracurricular, que muitas vezes não é feita devido a carga horária do professor ser grande.

Conheço alguns jogos, mas aplicados à tabela, recordo-me apenas do Bingo.

5) Como são feitas as avaliações desse conteúdo? Quais são os resultados da mesma em termos qualitativos?

As avaliações são em forma de trabalho e provas. Em trabalhos percebe-se a reprodução daquilo que foi pedido, ou seja, muitos alunos às vezes nem sabem o que estão escrevendo. Em provas não é muito diferente, muitos se esforçam para aprender, porém nota-se decorebas para serem reproduzidas em busca de nota.

Percebeu-se que para o professor trabalhar a ludicidade com os educandos como atividade complementar, devido a problemas como o tempo, visto que considera curto para atividades diferenciadas. Além de relatar que ainda há uma certa dificuldade por parte dos alunos em apropriar-se do conteúdo Tabela Periódica.

Salienta-se também que apesar da falta de tempo ser um problema quanto a aplicação dos jogos, o resultado se mostra satisfatório, quanto em desenvolvimento de conhecimento científico do aluno, quanto a melhoria enquanto pessoa, devido aos estímulos ocasionados por esta atividade, sendo assim há uma positividade em torno desta metodologia que é tão pouco utilizada.

5 CONCLUSÕES

Percebe-se através deste trabalho o quanto é importante e significativa a atividade lúdica para o processo de ensino aprendido, onde se pode observar uma melhora, tanto em conhecimento científico, quanto nos trabalhos em grupo, onde o aluno se envolve não apenas com um conhecimento isolado, mas sim, dentro de uma contextualização envolvendo o raciocínio lógico, determinismo, associação com o cotidiano.

Através da análise dos dados obtidos com a aplicação dos questionários, antes e depois da realização do jogo Ludo Simples, pode-se perceber o acréscimo nos acertos nas questões. Das sete questões, apenas a questão de número 3, não houve crescimento no número de acerto, porém nas outras seis questões houve um aumento considerável de acertos, visto que as questões necessitam de desenvolvimento para chegar à resposta final. Com a realização do jogo a resolução pela segunda vez do questionário foi mais interativa e participativa, sendo visível o aumento do interesse, e a qualidade de discussão dos alunos.

Pode-se perceber que determinadas dificuldade na aprendizagem podem ser superadas através de esforço e dedicação dos alunos e professores, para que paradigmas sejam quebrados, construindo outra visão de saber, aquele feito de forma concreta, efetiva e sem deixar de ser agradável, pois tanto o aluno como professor pode transformar esse processo sem interferir na sua qualidade.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Trad. Eva Nick. 2ª edição. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília : MEC /SEF, 1998. 138 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>> Acesso em 15 de agosto de 2012.

CASTELO, M. F. **A didática na reforma do ensino**. Rio de Janeiro: Francisco Alves. 2ª ed., 1985.

CUNHA, M. B. **Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo**. Eneq 028- 2004.

HAMZE, Amélia. **O jogo de dominó como comunicação e construção compartilhadas**. (2005) Disponível em: <http://www.educador.brasilecola.com/trabalho-docente/jogodedomino.htm>. Acesso: 20 de agosto de 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1994.

NEVES, L.S. NUNES, I. Ramalho, B. SILVEIRA, G. DINIZ, A.L. **O conhecimento pedagógico do conteúdo: Lei e Tabela Periódica uma reflexão para a formação do licenciado em química**. UFRN.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B. e CLEMONT, G. **Quando o desafio é mobilizar o pensamento pedagógico do professor/a: Uma experiência centrada na formação continuada**. ANPED-23ª reunião anual-ANAIS: Minas Gerais, 2001.

SANTANA, E. M. **Bingo químico: Uma atividade envolvendo símbolos e nomes dos elementos**. USP- Instituto de Física.

SANTOS, S. M. P. Apresentação. In: SANTOS, S. M. P. (org.) **A ludicidade como ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

JOLLEMBECK, Neusa. **Utilizando Atividades Lúdicas no Ensino de Química**. (2008) Disponível em:

<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0956-1.pdf> Acesso em 23 de agosto de 2012.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE CONTEÚDO DA TABELA PERIÓDICA

1) A representação a seguir corresponde à parte superior da tabela periódica, na qual as letras não correspondem aos verdadeiros símbolos dos elementos.

1A																	8A	
1	2A												3A	4A	5A	6A	7A	18
A	2												13	14	15	16	17	S
		3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B		K	M	O	Q		
B	D	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	J		N		R		
	E	F					H						L		P		T	
C					G						I							U

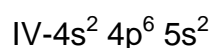
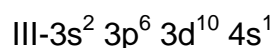
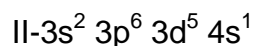
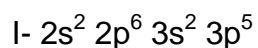
Responda:

- Indique o calcogênio de maior número atômico:
- Indique o metal alcalino terroso de menor número atômico:
- Qual elemento apresenta a configuração $2s^2 2p^3$ na camada de valência?
- Escreva a configuração eletrônica, em subníveis, da camada de valência do elemento K:

2) Um elemento que tem raio atômico grande e pequena energia de ionização, provavelmente, é um:

- metal;
- ametal;
- semi-metal;
- gásnobre;
- halogênio.

3) Considere os elementos químicos e as configurações eletrônicas de seus dois níveis mais energéticos:



- I e II
- II e III
- I e III
- II e IV

e) III e IV

4) Quanto menor o raio de um átomo:

I- Maior sua dificuldade para perder elétrons, isto é, maior sua energia de ionização;

II- Maior sua facilidade para receber elétrons, isto é, maior sua afinidade eletrônica;

III- Maior sua tendência de atrair elétrons, isto é, maior sua eletronegatividade.

Quais as afirmações corretas?

a) I

b) II

c) III

d) I e II

e) I e III

5) Entre os átomos dos elementos Ga, Kr, Cr, Ca e K, qual deve possuir a menor afinidade eletrônica?

a) Ga

b) Kr

c) Cr

d) Ca

e) K

6) Dos elementos abaixo, qual sequencia possui apenas metais:

a) cálcio, oxigênio, alumínio, astato.

b) sódio, cobre, ouro, ferro.

c) hélio, iodo, flúor, zinco.

d) platina, chumbo, cloro, enxofre

e) níquel, fósforo, nitrogênio, carbono.

7) A família IIA é também conhecida como, família:

a) do boro

b) dos metais alcalinos

c) dos gases nobres

d) dos metais alcalinos terrosos

e) dos halogênios

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO

- 1) Você sente dificuldade no conteúdo (Tabela Periódica)?
- 2) Se tem, qual é sua maior dificuldade?
- 3) Você acredita que o professor explica de forma clara, com o intuito de ajudar na compreensão do conteúdo?
- 4) Você acha que jogos facilitariam a aprendizagem?
- 5) Como você acredita que seu aprendizado melhoraria?

APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM O PROFESSOR DA TURMA

- 1) Qual é a maior dificuldade encontrada no ensino de Tabela Periódica?
- 2) Qual é a maior dificuldade apresentada pelos alunos no aprendizado do conteúdo?
- 3) Existe uma outra forma de abordar o conteúdo, diferente daquela que utiliza? Considera eficaz?
- 4) Você acredita que jogos/atividades lúdicas ajudariam no ensino de Tabela Periódica? Seria possível de fato realizá-lo? Conhece algum?
- 5) Como são feitas as avaliações desse conteúdo? Quais são os resultados da mesma em termos qualitativos?