



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARIA TATIANE DAMASCENO SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DO JOGO COMO ESTRATÉGIA DE MOTIVAÇÃO NOS  
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS**

RIO BRANCO

2018

MARIA TATIANE DAMASCENO SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DO JOGO COMO ESTRATÉGIA DE MOTIVAÇÃO NOS  
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira

RIO BRANCO

2018

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

---

S729i Souza, Maria Tatiane Damasceno, 1992-  
A importância do jogo como estratégia de motivação nos processos de ensino e aprendizagem de ciências / Maria Tatiane Damasceno Souza; orientador: Dr. Antônio Igor Barreto Pereira. – 2018.  
102 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em ensino de Ciências e Matemática. Rio Branco, 2018.

Inclui referências bibliográficas, anexo e apêndice.

1. Jogos. 2. Motivação. 3. Ensino e Aprendizagem. I. Pereira, Antônio Igor Barreto. I. Título.

CDD: 371.337

---

Bibliotecária: Jéssica Maia Amadio CRB-11/1009.

MARIA TATIANE DAMASCENO SOUZA

**A IMPORTÂNCIA DO JOGO COMO ESTRATÉGIA DE MOTIVAÇÃO NOS  
PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS**

Aprovada em 18 de julho de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira**

Universidade Federal do Acre - UFAC

(Orientador/Presidente)

**Profa. Dra. Aline Andreia Nicolli**

Universidade Federal do Acre - UFAC

(Membro Interno)

**Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva**

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

(Membro Externo)

RIO BRANCO

2018

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar À Deus (Jesus Cristo), por ser a base espiritual das minhas vitórias e da minha vida.

À minha família pelo carinho, admiração e imensurável gratidão pela compreensão e incansável apoio ao longo do laborioso período de elaboração desta pesquisa. Difícil tarefa, porque chegar até aqui foram um conjunto de vibrações e pessoas que a cada dia nos auxiliam com uma palavra de incentivo e motivação, talvez não encontre as palavras corretas para definir meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram direta ou indiretamente por este objetivo de mais uma etapa formativa.

Minha irmã Maria Charira Damasceno Souza, pela companhia de todas as madrugadas vividas. Um agradecimento todo especial os Gestores da escola Presbiteriana de Cruzeiro do Sul, e escola estadual Braz de Aguiar, pela ajuda e fraternidade todas as vezes que solicitei.

Ao Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira, que gentilmente aceitou-me como sua orientanda para juntos desenvolvermos esta pesquisa. Meus mais sinceros agradecimentos por toda paciência e compreensão nos momentos mais difíceis desta trajetória, você estava sempre me incentivando e me auxiliando.

À Profa. Dra. Aline Andreia Nicolli, à Profa. Dra. Alcione Maria Groff e ao Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva, pelas excelentes sugestões e críticas que fizeram na qualificação.

Ao prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva, por ter aceitado compor minha banca de defesa e se disposto a contribuir com suas considerações à dissertação.

À minha mãe Rosalina Costa Damasceno e meu pai Valdeli Ferreira de Souza, e à minha segunda família que me adotou durante o mestrado: Raimunda Alves dos Santos e Geraldo Silva Santos

Aos amigos de lágrimas e alegrias, Yonier Alexander Orozco Marin, Lineker Laudrup dos Santos, Cassia Andreia Silva e Elizabete do Carmo Silva.

Aos alunos sujeitos da pesquisa, diretores e funcionários da escola que me receberam tão bem e se prontificaram a participar da pesquisa.

Agradeço também à todos os professores do MPECIM e aos colegas de sala da turma 2016 que juntos compartilhamos momentos de aprendizagens dentro e fora da sala de aula.

O meu muito obrigado a todos vocês!

## RESUMO

A motivação é um dos pilares para a efetivação dos processos de ensino e aprendizagem. Tomando como referência essa ideia, a pesquisa que realizamos teve por objetivo analisar os efeitos da utilização do jogo como estratégia de motivação e aprendizagem dos alunos no ensino de Ciência. A pesquisa teve uma abordagem metodológica qualitativa. Os sujeitos foram setenta alunos do 7º ano do ensino fundamental II de uma escola pública estadual da cidade de Cruzeiro do Sul/AC. O trabalho de campo teve um delineamento experimental e a coleta de dados se deu com os seguintes instrumentos: observação direta com registro em diário de bordo, questionário com perguntas abertas e fechadas, levantamento de notas e frequências, apresentando o resultado da pesquisa onde pode -se observar a evolução dos alunos que utilizaram jogos tanto em nível motivacional quanto de aprendizado. Como produto foi elaborado uma cartilha com jogos para o Ensino de Ciências, nela contém instruções de confecção e uso dos jogos; poderá ser utilizada como um guia para o professor e um recurso didático para a promoção da motivação no aprendizado em sala de aula. O jogo, em suma, traz dois aspectos importantes, o lúdico e o cognitivo. Além destes, algumas brincadeiras tradicionais também provam o seu valor. Esta cartilha foi montada pensando em você professor, aproveite e desfrute dos benefícios dos jogos nos processos de ensino e aprendizado de Ciências.

**Palavras-chave:** Jogos. Motivação. Ensino e aprendizagem. Ciências.

## **ABSTRACT**

Motivation is one of the pillars for the effectiveness of teaching and learning processes. Based on this idea, our research aimed to analyze the effects of game use as a motivation and learning strategy for students in Science teaching. The research had a qualitative methodological approach. The subjects were seventy students of the 7th grade of elementary school II of a state public school in the city of Cruzeiro do Sul / AC. The fieldwork had an experimental design and data collection took place with the following instruments: direct observation with record in logbook, questionnaire with open and closed questions, survey of notes and frequencies, presenting the result of the research where it can - it is possible to observe the evolution of the students who used games in both motivational and learning level. As a product was prepared a booklet with games for Science Teaching, it contains instructions on how to make and use the games; can be used as a guide for the teacher and a didactic resource for promoting motivation in classroom learning. The game, in short, brings two important aspects, the playful and the cognitive. Besides these, some traditional games also prove their value. This booklet was set up thinking of you teacher, enjoy and enjoy the benefits of games in the processes of teaching and learning science.

**Keywords:** Games. Motivation. Teaching and learning. Sciences.

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	- COMO OS ALUNOS GOSTARIAM QUE FOSSEM AS AULAS DE CIÊNCIAS.....	11
GRÁFICO 2	- RESPOSTA DOS ALUNOS QUANTO A PERGUNTA “SE GOSTAM DE ESTUDAR” (TURMAS “A” E “B”) .....	46
GRÁFICO 3	- O QUE A ESCOLA REPRESENTA PARA VOCÊ? (TURMAS “A” E “B”) .....	47
GRÁFICO 4	- QUAL SUA DISCIPLINA FAVORITA? .....	49
GRÁFICO 5	- VOCÊ GOSTA DAS AULAS DE CIÊNCIAS? (% DO ANTES E DEPOIS DA APLICAÇÃO DOS JOGOS NA TURMA CONTROLE) .....	51
GRÁFICO 6	- VOCÊ GOSTA DE AULA COM JOGOS? (TURMAS “A” E “B”) .	52
GRÁFICO 7	- FREQUÊNCIA DOS ALUNOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS, TURMA “A” E TURMA “B” (PERÍODO ENTRE SETEMBRO A NOVEMBRO) .....	54
GRÁFICO 8	- OS JOGOS PODEM TORNAR AS AULAS DE CIÊNCIAS MAIS ATRATIVAS? (TURMA CONTROLE ANTES E DEPOIS DA PESQUISA .....	55
GRÁFICO 9	- DESEMPENHO GERAL ANTES DA APLICAÇÃO DOS JOGOS (% DE ACERTOS TURMAS “A” E “B”) .....	57
GRÁFICO 10	- DESEMPENHO GERAL DEPOIS DA APLICAÇÃO DOS JOGOS (% DE ACERTOS TURMAS “A” E “B”) .....	58
GRÁFICO 11	- MÉDIAS DE NOTAS DAS TURMAS PESQUISADAS, COMPARANDO O ANTES E O DEPOIS DA PESQUISA .....	59

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>OS JOGOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	17
2.1	TIPOS E USOS DOS JOGOS NOS PROCESSOS EDUCATIVOS.....	17
2.2	A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	24
2.3	O JOGO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE CIÊNCIAS .....	27
<b>3</b>	<b>MOTIVAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS</b> .....	31
3.1	MOTIVAÇÃO E JOGOS NO CONTEXTO ESCOLAR .....	31
3.2	AS PARTICULARIDADES DA MOTIVAÇÃO .....	34
3.3	MOTIVAÇÃO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS .....	38
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	42
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....	42
5.1	PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE OS ESTUDOS E A ESCOLA .....	45
5.2	JOGOS E MOTIVAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS .....	50
5.3	JOGOS E A APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS .....	56
<b>6</b>	<b>PRODUTO</b> .....	61
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	72
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74
	<b>APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO</b> .....	78
	<b>APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b> .....	83
	<b>APÊNDICE 3 – CARTILHA EDUCACIONAL – SUGESTÕES DE JOGOS DE CIÊNCIAS</b> .....	85

## 1 INTRODUÇÃO

Tem crescido nos últimos tempos o número de pesquisas na educação que questionam a eficácia do modelo tradicional de ensino. Carvalho (2000), por exemplo, observa que em Ciências, o ensino está reduzido à transmissão de conceitos prontos. Para esse autor, a escola tem outro papel: dotar as pessoas de “condições teóricas e práticas para que elas *utilizem, transformem e compreendam* o mundo da forma mais *responsável* possível.” (CARVALHO, 2000, p. 4, grifo do autor).

Em sua crítica sobre o ensino de Ciência hoje *versus* o papel da escola Carvalho (2000) afirma que apesar dos desvios na prática pedagógica, a expansão e o avanço da área de Ciência trouxe diversos caminhos, possibilidades e conhecimentos para incrementar os processos de ensino e aprendizagem realizados pela escola, favorecendo um melhor desenvolvimento dos alunos para lidarem com aspectos da vida cotidiana. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) acentuam essa importância das Ciências nos processos educacionais escolares ao incluir a área de Ciências Naturais como um eixo fundamental na formação dos alunos e em sua inserção como indivíduos na sociedade em que vivem, fazendo com que adquiram habilidades para compreenderem as transformações que ocorrem em seus corpos e ao seu redor, para agirem assim de forma mais consciente e positiva.

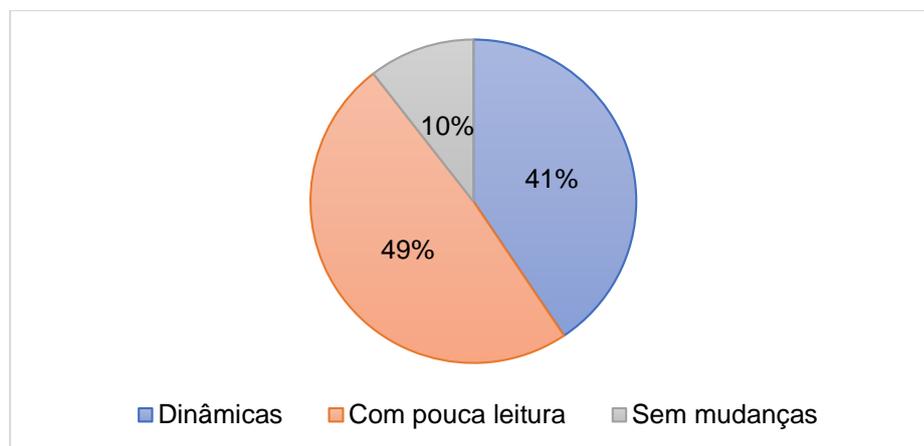
Apesar de saber que os fenômenos naturais estão presentes em nosso dia a dia e seu ensino nas escolas ser fundamental para melhorar a maneira como cada um compreende a si, aos outros e ao meio, ainda é um desafio que se impõe aos professores dessa área é como fazer os alunos se interessarem por Ciências. Essa questão tem levado muitos professores a procurarem estratégias de motivação para o desenvolvimento de suas aulas.

Em meu trabalho como professora de Ciências em turmas do Ensino Fundamental II pude observar que os alunos estão cada vez mais desmotivados. No dia a dia da sala de aula e no contato direto com os alunos, diversas dúvidas surgiram, entre as quais a de como tornar minhas aulas interessantes e motivadoras. Os alunos estavam acostumados com o velho hábito de copiar, colar, receber informações prontas e a decorar, apresentavam pouca iniciativa e quase nenhum interesse nas aulas. Uma das hipóteses que levantei para esse fato é que o

ensino de Ciências Naturais muitas vezes ocorre de forma repetitiva e cansativa, o que indicaria a necessidade de se utilizar métodos e estratégias que motivem os alunos a estudar.

Essa desatenção dos discentes além de atrapalhar a aula, também compromete a aprendizagem. Preocupada com essas consequências negativas fiz um levantamento em 2015 com os alunos de uma das turmas que eu trabalhava, sobre o que gostariam que fosse mudado nas aulas de Ciências. Apliquei um questionário com perguntas fechadas voltadas ao tema abordado, 20 alunos responderam às perguntas. Os resultados foram os seguintes:

GRÁFICO 1 – COMO OS ALUNOS GOSTARIAM QUE FOSSEM AS AULAS DE CIÊNCIAS



FONTE: A autora (2017)

Diante das respostas fiquei espantada, pois apenas 10% dos alunos estavam satisfeitos com as aulas, a maioria deles indicou o descontentamento com os métodos e estratégias que eu utilizava em sala. Esses dados se refletem no quadro de desinteresse e desatenção dos alunos nas aulas. Com base nessas informações, repensei as práticas pedagógicas que adotava em sala e decidi implementar algumas mudanças para deixar minhas aulas mais dinâmicas e interessantes. Percebi que com o passar do tempo os alunos passaram a demonstrar maior interesse nas aulas e nos conteúdos ensinados.

Uma das novas estratégias utilizadas foi a gincana de conteúdos. As gincanas foram realizadas a princípio entre os alunos da classe, onde eles eram orientados a formar grupos e tentar desvendar enigmas sobre os conteúdos realização de interações e disputas. Observei que nessa atividade houve um

aumento do entusiasmo dos alunos na participação de aquisição de conteúdos e informações estudadas. Essa experiência me mostrou que é possível ensinar brincando e de maneira divertida, o que desmistifica e torna fácil estudar conteúdos aparentemente complicados.

Os bons resultados obtidos com a atividade, embora correspondam a uma primeira aproximação, levantei a hipótese de que estratégias diversificadas e lúdicas podem aumentar a atenção e o interesse dos meus alunos nas aulas e potencializar seus aprendizados em Ciências. Cabe aqui ressaltar a importância de ressaltar que a psicologia cognitiva vem cada vez mais estabelecendo entre a motivação para a aprendizagem e as crenças que o indivíduo tem sobre sua própria capacidade (BORUCHOVITCH, 2001, p. 109)

Nessa mesma linha de pensamento, pesquisadores como Armstrong (2008) destacam a importância do desenvolvimento de estratégias de ensino diversificada para tornar prazeroso e significativo o acesso ao conhecimento das Ciências Naturais. Uma das estratégias educacionais que vem ganhando destaque nesse propósito é o jogo. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 1999, p. 28):

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Diante disso, as atividades lúdicas, em especial os jogos, podem ser consideradas alternativas viáveis e interessantes para motivar os alunos e melhorar suas aprendizagens nas aulas de Ciências.

Ao analisar os jogos no universo dos estudos educacionais, Cunha (2012, p. 94) destaca que este corresponde ao resultado.

[...] de interações linguísticas diversas, em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo.

Porém, é importante salientar que o jogo, tem suas limitações, assim como qualquer outra estratégia de ensino, para ter um bom aproveitamento nas aulas de Ciências necessita ser conhecido pelo professor e estar incluído num planejamento bem elaborado, com atenção especial às características dos participantes, à área de conhecimento a ser aplicado, o conteúdo que será estudado e os objetivos estabelecidos.

Um professor que não tem clareza dos objetivos a serem alcançados com os jogos em sala de aula, provavelmente não saberá como proceder em relação a eles. Essa falta de conhecimento dos objetivos e procedimentos dos jogos, acrescida dos imprevistos típicos das aulas, pode comprometer a eficácia dessa estratégia pedagógica.

Piaget (1971) faz um alerta sobre a utilização indiscriminada de jogos com a finalidade de sanar os problemas da sala de aula ou como mero passatempo. Para o autor, o jogo não é somente uma atividade para gastar energia das crianças ou um simples momento de distração, mas uma situação que contribui e enriquece o desenvolvimento intelectual, físico e emocional. Pois para o autor a criança passa por estágio cognitivos, onde os jogos contribuem para a formação de seu cognitivo já que a criança associa as fazes e pode ir associando a situações de seu cotidiano.

Ainda sobre o uso dos jogos, Costa (2008, p. 5), diz que:

é preciso deixar claro, que o jogo não se apresentará como uma solução mágica para o ensino da Biologia, mas se constituirá em algo diferente, inovador e motivador em relação ao aprendizado do conteúdo a ser abordado.

Com isso pode-se imaginar que a simples utilização dos jogos não garante a motivação no ensino de Ciência, precisa –se de uma series de eventos para que a motivação venha ocorrer. Para que se tornem motivadores, os jogos precisam ser significativos para os alunos e estimuladores da sua curiosidade de conhecer. Sendo assim, darão dinamismo à aula e auxiliarão no desenvolvimento e na aprendizagem dos alunos.

Nessa direção afirma Costa (2008, p. 5):

O aprendizado de biologia com a utilização de jogos “como facilitadores” de interação entre aluno e conhecimento irá favorecer momentos agradáveis de criação e estabelecer a cooperação necessária, para que o processo de

ensino e aprendizagem possa ser entendido como uma construção de conceitos imprescindíveis à sua formação.

O termo facilitador relator pelo autor, não torna o jogo o meio de resolver as dificuldades no ensino de Ciências, mais viabiliza caminhos de aproximação entre a realidade e os fenômenos científicos ocorrido, tornando mais leve de aprender ao utilizar os jogos.

A utilização de jogos parece ser, portanto, uma estratégia viável no ensino de Ciências, como vem sendo investigado por diversos estudiosos (FORTUNA, 2003; CAMPOS, BORTOLOTO e FELICIO, 2003; entre outros). Entretanto, algumas questões sobre os jogos, como a forma e os meios com que são empregados, e as implicações que podem trazer aos processos de ensino e aprendizagem de Ciências, ainda demandam estudos. Por considerar essa discussão um campo em aberto, estabelecemos como problema da pesquisa a seguinte questão: que implicações os jogos competitivos podem trazer para o aumento da motivação dos alunos e a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem em Ciências? Tendo em vista que temos estudantes que adoram competir intelectualmente mostrando suas habilidades dentro da disciplina.

Com base na problemática proposta, o objetivo geral da pesquisa foi “analisar os efeitos da utilização do jogo competitivo como estratégia de motivação e aprendizagem dos alunos no ensino de Ciência”.

Os objetivos específicos da pesquisa foram:

- Avaliar possibilidades de utilização do jogo competitivo como estratégia de ensino nas aulas de Ciências.
- Observar os efeitos do jogo competitivo na motivação dos alunos.
- Identificar as contribuições do jogo competitivo na aprendizagem de conhecimentos de Ciências.

Para dar maior aprofundamento nas temáticas abordadas a dissertação foi organizada em cinco seções, conforme seguem:

Na primeira seção são apresentados os jogos no Ensino de Ciência, nela é feita uma abordagem sobre a importância do lúdico e dos jogos para diversificar as estratégias das aulas, a fim de atrair o interesse dos alunos e tentar melhorar os processos de ensino e aprendizagem. Tratamos também sobre os tipos e usos dos jogos nos processos educativos.

Na segunda seção, é discutida a motivação nos processos de ensino e aprendizagem de ciências, abordando as particularidades da motivação, a motivação e a aprendizagem em ciências e, ainda, a motivação e os jogos no contexto escolar.

A terceira seção aborda a metodologia da pesquisa utilizada na construção do trabalho, que vai de encontro com uma abordagem qualitativa e com delineamento experimental.

Na quarta seção constam os resultados da pesquisa e sua análise, trazendo a percepção dos sujeitos sobre a escola e as aulas de Ciência, sobre jogos e motivação e, ainda, sobre os jogos e a aprendizagem em Ciências.

Ficou reservado à quinta seção uma amostra do produto da pesquisa, que corresponde a uma cartilha com jogos para o Ensino de Ciências. São apresentados e analisados os jogos que desenvolvidos na pesquisa de campo.

E, nas considerações finais são feitas as discussões dos resultados e o levantamento de proposições do tema jogos no Ensino de Ciências com base na pesquisa realizada. Se a motivação se origina no desejo de se satisfazer uma necessidade, não havendo necessidade, não haverá motivação. Pelo contrário, a reação normal da pessoa, quando compelida a uma atividade não resultante de um desejo de satisfazer uma necessidade, é a desmotivação.

Diante desse exposto indaga-se o que acontece com a falta de encantamento e a magia de aprender na escola? Afinal, qual a relação da desmotivação com o aprender na escola?

Na tentativa de analisar, refletir e proporcionar a compreensão da desmotivação existentes no interior da escola, é que esta pesquisa apresenta esta temática como desafio a ser enfrentado e superado pelos profissionais da educação.

É visível a necessidade de direcionar um trabalho dessa natureza, com o intuito de poder contribuir com aqueles que se encontram preocupados com essa questão. Ao mesmo tempo, mostrar que existem meios capazes de favorecer a minimização de tais problemas educacionais, já que se são poucos os estudos e informações voltadas para realidade que gradativamente, vem se acentuando nas instituições escolares.

Nessa perspectiva, acredita-se que, se o aluno não tem interesse pelos estudos, ou não consegue encontrar um sentido para se dedicar às atividades de sala de aula, logo se distanciara do ambiente escolar e, como consequência, poderá

ocorrer o baixo rendimento no processo de aprendizagem, isto quando não acarreta a repetência ou a evasão escolar.

Portanto, se faz necessário a reflexão em torno dessa problemática, para que, a partir de esclarecimentos do que vem causando a falta de motivação dos alunos, se possam buscar alternativas que possibilitem a superação ou diminuição do problema.

Este trabalho trata de uma problemática importante para os que atuam na instituição escolar e para todos os que querem participar da luta contra o fracasso escolar. Sua análise está voltada à compreensão das causas da falta de motivação dos alunos, fato que tem provocado uma queda no rendimento escolar, atingindo diretamente a aprendizagem dos alunos. Este é o motivo pelo qual se propõe aqui realizar este estudo com o intuito de ajudar os profissionais da educação para que esses possam ensinar possibilitando a compreensão do verdadeiro sentido do aprender.

## 2 OS JOGOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

### 2.1 TIPOS E USOS DOS JOGOS NOS PROCESSOS EDUCATIVOS

A palavra “jogo” origina-se do vocábulo latino *ludus*, segundo Huizinga significa diversão, brincadeira, reconhecida como meio de fornecer à criança um ambiente agradável, motivador, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades por meio de treinamento e experiência, variando de um simples hábito às técnicas mais complexas.

Independentemente de classe social e da cultura, os jogos são de suma importância na educação, experimentando formas de pensar e ser, ampliando suas concepções sobre coisas e pessoas, elaborando hipóteses para sobressair-se de situações confusas, fazendo com que no seu amadurecimento cronológico as situações que a vida vai lhe impor deixe de ser centradas em si para ter uma socialização crescente.

A aprendizagem depende em grande parte da motivação. Observando as necessidades e os interesses dos alunos, despertando sua confiança, autonomia, curiosidade, iniciativa própria e estimulando-os a exprimir seus pensamentos, o professor estará ajudando seus alunos na construção de novos saberes.

É no ato de jogar que o aluno pode colocar para si desafios e questões, levantando hipóteses, na tentativa de compreender os problemas que surgirão em relação à realidade, contribuindo ao mesmo tempo para desenvolver a sua imaginação, bem como para estabelecer relações de organização e convivência.

Construir habilidades e competências é estar inserido em um processo contínuo de relações intra e interpessoais, em que o professor deve ter a capacidade para avaliar e autoavaliar-se criticamente, enfim, desenvolver a formação do professor mediador e do professor aprendiz.

Além de orientar as atividades atribuídas aos alunos, o educador tem uma característica essencial, a de avaliador do desempenho discente, não sobre forma de pressão com atividades escritas, mas como estimulador da prática da língua portuguesa, fazendo que sintam prazer ao desenvolver suas atividades promovendo, conseqüentemente, momentos de verdadeira interação.

Após a aplicação dos jogos, o professor passa a observar as atividades cognitivas (raciocínio, argumentação); o comportamento social (cooperação, conflito, interação); grau de interesse, motivação, satisfação, tensão aparente durante o jogo (emoções, afetividade); valores, ideias que possam contribuir no envolvimento do jogo; o grau de iniciativa, criatividade, autonomia e a criticidade que o jogo propicia ao aluno para que possa usufruir dessas experiências ao longo de sua vida.

O jogo é uma atividade inerente ao ser humano que infelizmente, na maioria das vezes, é esquecido ou não praticado no processo de aprendizagem. É por meio dos jogos desenvolvidos com criatividade que o professor poderá alcançar os objetivos do ensino ao educando com necessidades educacionais especiais com mais eficácia, utilizando-se também dos conhecimentos prévios do aluno em uma visão colaborativa na construção do conhecimento.

Para isso, é necessário que o professor crie situações adequadas para os aprendizes desenvolverem-se de forma criativa e natural dando-lhes as condições favoráveis para que possam ampliar seus conhecimentos, identificando a necessidade e os interesses da turma para poder promover a didática adequada a determinado contexto.

Conforme as considerações feitas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, o aluno terá a possibilidade de atingir um nível de competência linguística, desde que os procedimentos didáticos sejam contextualizados, comunicando-se em situações variadas da vida cotidiana, concebendo as diferentes formas de pensar, criar, sentir e agir.

Os jogos se mostram eficazes no processo educativo, pois além de auxiliar na cognição, leva a identificação daquilo que a criança pensa e sente, já que nesses momentos o profissional atento consegue perceber que as crianças demonstram e expressam a sua vida cotidiana, além de aprimorar suas habilidades motoras. O jogar então passa ser de extrema importância na vida de qualquer criança, pois através dos mesmos, a criança entra em contato com situações diversas, desenvolve e estimula sua linguagem, favorecendo o desenvolvimento afetivo, cognitivo, motor, social e moral.

Vários estudiosos afirmam que o jogo é elemento fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, para tanto a escola e profissionais de educação devem se utilizar desse recurso como instrumento de aprendizagem significativa.

Os jogos e brincadeiras são tão importantes para o desenvolvimento das crianças, tornando-se assim um direito garantido tanto em algumas leis específicas quanto em referenciais para a educação básica.

- a) a Declaração Universal dos Direitos das crianças, que foi aprovada durante a Assembleia Geral das Nações Unidas, no dia 20 de novembro de 1959. Representantes de centenas de países aprovaram a Declaração dos Direitos da Criança, que foi adaptada da Declaração Universal dos Direitos Humanos: Princípio 7 - toda criança tem direito de receber educação primária gratuita, e também de qualidade, para que possa ter oportunidades iguais para desenvolver suas habilidades. Também a criança deve desfrutar plenamente de jogos e brincadeiras os quais deverão estar dirigidos para educação; a sociedade e as autoridades públicas se esforçarão para promover o exercício deste direito. (Declaração Universal dos direitos da Criança, segundo ONU, 1959)
- b) Constituição Federal do Brasil: artigo 227 elenca os direitos fundamentais da criança como o direito à dignidade, à educação, à saúde, ao lazer, à alimentação, à profissionalização, à cultura, ao respeito, à vida, liberdade e à convivência familiar e comunitária. (Brasil, 1988)
- c) estatuto da criança e do adolescente (ECA): no artigo 16 estabelece que o direito à liberdade das crianças e adolescentes compreende os aspectos: brincar, praticar esportes e divertir-se. O artigo 59 refere-se ao esforço que os Municípios, Estados e União, em conjunto, deverão fazer, visando proporcionar programações culturais, esportivas e de lazer para a infância e a Juventude.
- d) no Referencial Curricular Nacional para a Educação, lê-se que, nas brincadeiras, as crianças transformam os conhecimentos que já possuíam anteriormente em conceitos gerais com os quais brincam (Brasil,1998). Por exemplo, para assumir um determinado papel numa brincadeira, a criança deve conhecer alguma de suas características. Seus conhecimentos provêm da imitação de alguém ou de algo conhecido, de uma experiência vivida na família ou em outros

ambientes, do relato de um colega ou de um adulto, de cenas assistidas na televisão, no cinema ou narradas em livros etc. A fonte de seus conhecimentos é múltipla, mas estes se encontram, ainda, fragmentados. É no ato de brincar que a criança estabelece os diferentes vínculos entre as características do papel assumido, suas competências e as relações que possuem com outros papéis, tomando consciência disto e generalizando para outras situações. (p. 27)

Portanto, jogos e brincadeiras, além de ser motivo de estudo de teóricos da educação, são formas de expressão, são direitos das crianças, garantidos, e que necessitam de aplicação, em sua integralidade.

Vários são os teóricos que afirmam que os jogos contribuem de maneira significativa para o desenvolvimento das crianças, não só no que diz respeito à construção do conhecimento e, conseqüentemente, na aprendizagem, mas também no desenvolvimento das capacidades sociais, pessoais e culturais que acabam por contribuir para a construção do pensamento e conhecimento. Dentre eles, pode-se destacar: Montessori, Dewey, Froebel, Pestalozzi, Comenius, Decroly, Piaget e Vygotsky. A base de defesa desses teóricos é que os jogos são primordiais no processo de aprendizagem de crianças.

Os jogos conseguem trazer o mundo para a realidade da criança, permitindo o desenvolvimento de sua inteligência, sua sensibilidade, habilidades e criatividade.

Montessori afirmava que a educação é uma conquista da criança, já que o ser humano já nasce com a capacidade de aprender, se lhes forem dadas condições.

Pestalozzi, educador suíço, acreditava que os sentimentos tinham o poder de despertar o processo de aprendizagem autônoma na criança, assim o aprendizado seria, em grande parte, conduzido pelo próprio aluno, com base na experimentação prática e na vivência intelectual, sensorial e emocional do conhecimento. Cada etapa do desenvolvimento está relacionada a um tipo de atividade lúdica que se sucede da mesma maneira para todos os indivíduos.

Piaget (1978) identificou três grandes tipos de estruturas mentais que surgem sucessivamente na evolução do brincar infantil:

- a) jogos de exercício: é a repetição de movimentos e ações que exercitam as funções tais como andar, correr, saltar e outras pelo simples prazer funcional.
- b) jogos simbólicos: é a habilidade de estabelecer a diferença entre alguma coisa usada como símbolo e o que ela representa seu significado.
- c) jogos de regras: constituem-se os jogos do ser socializado e se manifestam quando, acontece um declínio nos jogos simbólicos e a criança começa a se interessar pelas regras.

Os jogos trabalhados nesta pesquisa foram jogos de regras, pois como os sujeitos da pesquisa são adolescentes, eles tem um interesse maior em competir, vale lembrar que com os jogos os alunos são desafiados e buscam desvendar esses desafios, com isto relacionamos essa vontade de competir e usar as regras para desenvolver o cognitivo dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Levando-os a aprender a socializar ideias e seguir regras isso associa ao cotidiano, onde estamos a todo momento vivendo momentos situações desafiadoras seja na escola como na sociedade.

Vygotsky (2007), elege a situação imaginária como um dos elementos fundamentais das brincadeiras e jogos. A brincadeira se configura como uma situação privilegiada de aprendizagem infantil, à medida que fornece uma estrutura básica para mudanças das necessidades e da consciência.

Para Vygotsky (2007), é na situação de brincar que as crianças se colocam questões e desafios além de seu comportamento diário, levantando hipóteses, na tentativa de compreender os problemas que lhes são propostos pela realidade na qual interagem. Assim, ao brincarem, constroem a consciência da realidade e, ao mesmo tempo, vivenciam a possibilidade de transformá-la.

Vygotsky (2007) cita que é importante mencionar a língua escrita, como a aquisição de um sistema simbólico de representação da realidade. Também contribui para esse processo o desenvolvimento dos gestos, dos desenhos e do brinquedo simbólico, pois essas são também atividades do caráter representativo, isto é, utiliza-se de signos para representar significados.

O desenhar e brincar deveriam ser estágios preparatórios ao desenvolvimento da linguagem escrita das crianças. Os educadores devem organizar todas essas ações e todo o complexo processo de transição de um tipo de linguagem escrita para outro. Devem acompanhar esse processo através de seus momentos críticos até o ponto da descoberta de que se

pode desenhar não somente objetos, mas também a fala. Se quiséssemos resumir todas essas demandas práticas e expressá-las de uma forma unificada, poderíamos dizer o que se deve fazer é, ensinar às crianças a linguagem escrita e não apenas a escrita de letras (VYGOTSKY, 2007, p.134)

A respeito de todas as hipóteses desses teóricos, é possível concluir que a importância dos jogos e brincadeiras está associada à aprendizagem. Assim, a verdadeira aprendizagem não se faz apenas copiando do quadro ou prestando atenção ao professor, mas sim no brincar, muitas vezes, que acrescenta ao currículo escolar uma maior energia de situações que ampliam as possibilidades da criança aprender e construir o conhecimento. O brincar permite que a criança tenha mais liberdade de pensar e de criar para se desenvolver com criatividade e autonomia.

O trabalho de criação de jogos tem mostrado eficiência na prática psicopedagógica produzindo excelentes resultados psicomotores, desenvolvendo os alunos suas habilidades, potencialidades, auxiliando-os nos distúrbios específicos da aprendizagem e propiciando-lhes uma preparação na sua formação para a fase adulta. Observando algumas atitudes da brincadeira Usova (2007, apud WASKOP, p. 84) comenta:

[...] a pedagogia concebeu materiais que se fundamentavam em ações e situações de jogo, mas tanto num sentido como no outro introduziu tarefas didáticas. Nos jogos didáticos, dessa natureza, a criança aprende a falar, a cantar etc., condicionada aos objetivos colocados. A criança aprende, brincando, a aplicar os conhecimentos adquiridos na brincadeira de forma involuntária e inadvertida. O objetivo didático fica oculto frente à criança... a criança simplesmente brinca, mas no fundo, esse é um processo de aprendizagem involuntário e imperceptível.

Constatamos que para o professor tornar-se motivador de seus alunos durante o desenvolvimento de uma atividade lúdica necessita ter competência e sensibilidade diante do conteúdo exposto, para que eles sejam considerados sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Ou melhor, para que haja desenvolvimento na aprendizagem, o aluno precisa sentir-se motivado para socializar seus conhecimentos prévios sobre o assunto tratado, atuando como um agente reflexivo, criativo e participativo em consonância com o estímulo dado pelo professor e pelas circunstâncias que o cercam.

Vários aspectos podem influenciar a motivação, tais como: estabelecer metas individuais para o aluno no intuito de que ele se esforce para adquirir seu

sucesso; ser uma pessoa positiva estimulando uma aprendizagem agradável, evitando atos negativos, comparativos que prejudiquem a autoestima; despertar o interesse e a curiosidade no contexto aplicado com fatos do seu cotidiano.

Ainda, mostrar ao aluno por meio de atividades, como está a sua evolução, demonstrando interesse pelo seu progresso e valorizando seus atos no esforço de aprender; mostrar como o conteúdo explicado pode ser aplicado na sua vida real; apresentar exemplos que estimulem a reflexão; dar pistas de como superar as dificuldades sem revelar de imediato a solução e combinar regras para o desenvolvimento do trabalho. Tudo isso reflete na participação ativa do indivíduo na sociedade em que atua para que aprenda a analisar decidir, planejar, expor suas ideias e saber ouvir a dos outros.

A escola por ser uma instituição libertadora tem a função de oferecer ao aluno um ambiente acolhedor e propiciador na formação digna do cidadão. Para tanto, a qualidade do ensino requer que aceitemos as diversidades das pessoas e tenhamos respeito pelas características humanas, pessoais, culturais de cada um, assim auxiliando na construção de uma sociedade justa.

Para isso, a escola necessita de estruturas tanto arquitetônicas quanto atitudinais, mas, infelizmente nossa realidade precisa de mudanças e conscientização, para uma educação que busca a equidade, a acessibilidade, a qualidade de ensino com profissionais capacitados e estimulados, ou seja, uma escola para todos.

O papel do professor é fundamental na aplicação dos jogos, estimulando a interação professor–aluno, aluno–professor, aluno–aluno, cuja relação faz que o educando motive-se para que o aprendizado ocorra de forma criativa, social e partilhada, além do estímulo que a atividade lúdica transmite.

Durante a realização desta pesquisa bibliográfica, foi-nos possível reconhecer a importância da natureza sócio interacional dos jogos didáticos contextualizados como um meio educacional que reflete na reação do comportamento do aluno, bem como a importância do tratamento pedagógico que deve ser dada aos jogos. Podemos observar a superação das chamadas “aulas tradicionais” por atividades que motivem os alunos para um aprendizado contínuo, interativo, cooperativo.

Nessa perspectiva, esse trabalho tenta despertar no educador uma maneira de estimular o aluno com deficiência intelectual no processo de aprendizagem,

envolvendo-o no conteúdo proposto de maneira motivadora e tendo o jogo como aliado neste processo educativo, não só como uma atividade divertida, mas como um instrumento capaz de construir adultos coerentes que saibam questionar, agir, participar, criticar e de viver em sociedade.

### 2.3 A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de Ciência é desafiador, pois são conceitos mudam constantemente, e necessitamos aprimorar sempre os métodos para que o ensino de ciências seja mais compreensível. Para com isso Laburu (2003) defendem um ensino de Ciência com metodologias diversificada, ou seja o pluralismo metodológico, com a utilização de métodos diferenciados podemos atingir todos aos estilos, assim podemos instigar a curiosidade dentro das aulas de Ciências , já que sabemos que os jovens estão cada vez mais antenados no mundo das novas tecnologias e, muitas vezes, as aulas de Ciências se tornam monótonas, pois, para eles é mais atrativo jogar videogame, do que sentar em uma cadeira para ouvir e decorar códigos. Isso pode ser um indício que, a utilização exclusiva de práticas tradicionais na escola, como transcrever e memorizar, e a pouca ou nenhuma importância dada às atividades lúdicas, como os jogos, podem deixar os jovens desmotivados, já que para eles quase nada ali é interessante ou faz parte do seu dia a dia. Não seria isso um alerta para se começar a utilizar mais jogos e recursos tecnológicos, e a diversificar as estratégias das aulas, a fim de atrair o interesse dos alunos e tentar melhorar os processos de ensino e aprendizagem?

Segundo Clesbsch e Mors (2004, p.10):

O ensino, de um modo geral, não tem considerado esta expansão dos recursos tecnológicos, que fazem parte da realidade das pessoas. Nas escolas brasileiras, mesmo naquelas que possuem recursos diversos, o ensino continua sendo tecnicamente conservador. As aulas são previsíveis e pouco atrativas.

Segundo Balbino (2013), a escola precisa ser um espaço prazeroso de vivência dos conteúdos, no qual os alunos possam viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula, do quadro de giz, dos livros didáticos e dos termos científicos propostos pelas monótonas aulas de Ciências.

Para Murcia (2008, p.10):

O ensino deve favorecer uma participação mais ativa por parte da criança no processo educativo. Deve-se estimular as atividades lúdicas como meio pedagógico que, junto com outras atividades, como artísticas e musicais, ajudam a enriquecer a personalidade criadora, necessária para enfrentar os desafios da vida. Par qualquer aprendizagem, tão importante como adquirir, é sentir os conhecimentos.

Ensinar requer muito esforço, pois não é apenas decodificar para os alunos, como professores precisamos elaborar estratégias para e como esses conteúdos ministrados chegue ate esse aluno, de uma maneira que ele consiga formular seus conceitos a partir da explicação e leituras realizadas em sala de aula. Tendo em vista que o mais importante é compreender qual o significado desses conteúdos estudados, sentir como eles podem influenciar no seu dia a dia.

Sobre a importância do lúdico, Leite, Lima e Caldas (2014, p.2723) falam que:

[...] É preciso inovar e ousar para permitir que o aluno construa seus saberes, com alegria e prazer, possibilitando a criatividade, o relacionamento e o pensar criticamente no que faz. O lúdico pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico.

O lúdico pode promover o aprendizado em sala de aula de maneira diversificada, usando metodologias dinâmicas dentro das aulas de ciências. Pois são maneiras que aguça a participação dos alunos e isso favorece a aproximação dos conceitos científicos a realidade dos alunos.

Esta ideia sobre o lúdico é endossada por Campos (2008, p. 23) ao pronunciar que “ele [o lúdico] se constitui em um importante recurso para o professor desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecer a apropriação de conceitos, e a atender as características da adolescência”

Ao que tudo indica, a utilização de estratégias dinâmicas e lúdicas nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências pode aumentar a empatia dos alunos pela disciplina e os conteúdos estudados, favorecendo a criatividade, a iniciativa e a disposição para as aulas.

Sobre a importância do lúdico Ronca e Terzi (ibid, p.27) fazem a seguinte consideração:

O movimento lúdico, simultaneamente, torna-se fonte prazerosa de conhecimento, pois nele a criança constrói classificações, elabora sequências lógicas, desenvolve o psicomotor e a afetividade e amplia conceitos das várias áreas da ciência.

Nessa direção, Ronca e Terzi (1989, p. 99) esclarecem que:

O lúdico torna-se válido para todas as séries, porque é comum pensar na brincadeira, no jogo e na fantasia, como atividades relacionadas apenas à infância. Na realidade, embora predominante neste período, não se restringe somente ao mundo infantil. E nessa perspectiva o lúdico torna-se muito importante na escola, porque pelo lúdico a criança faz ciência, pois trabalha com a imaginação e produz uma forma complexa de compreensão e reformulação de sua experiência cotidiana. Ao combinar informações e percepções da realidade problematizada, torna-se criadora e construtora de novos conhecimentos.

Desse modo, observa-se que as atividades lúdicas podem facilitar a aquisição de uma aprendizagem significativa de conhecimentos, pois os alunos ficam motivados ao perceberem que novas estratégias de ensino estão sendo aplicadas dentro do contexto escolar.

O lúdico apresenta-se, portanto, como uma boa alternativa à escola na promoção da motivação e da aprendizagem, além disso possibilita ao aluno desenvolver a criatividade e a imaginação. Por meio do lúdico o aluno estabelece múltiplas interações e troca com colegas de sala e professores, constrói seu conhecimento, se desenvolve cognitivamente e agrega valores e informações.

Como menciona Zabala (1998, p. 34), “o processo de ensino deve ser entendido como uma construção compartilhada de significados, pensada para a conquista da autonomia do aluno”. Com o uso do lúdico na sala de aula o professor deixa de ser o detentor absoluto do conhecimento, aquele que repassa informação, e torna-se o facilitador, uma espécie de guiados alunos, considerados agora não mais passivos, na construção e apropriação dos conhecimentos.

Segundo Moratori (2003), o uso da atividade lúdica pode favorecer ao educador conhecer melhor grupo escolar onde se trabalha o que pode ser fundamental para estimular o aprendizado por parte dos alunos.

A utilização do lúdico nas aulas de Ciências promove, então, uma maior interação entre os indivíduos na sala e torna-se uma estratégia positiva de ensino. As atividades lúdicas, em especial os jogos, são citados por diversos autores como

um auxílio nos processos de ensino e aprendizagem dos alunos. Kishimoto (1996, p.37), por exemplo, salienta que:

Utilizar o jogo na educação infantil significa transportar para o campo de ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora.

Alguns estudos recentes sobre a utilização de jogos pedagógicos (RÔÇAS; BRANDÃO, 2005), de estórias em quadrinhos (CARUSO; CARVALHO; SILVEIRA, 2005), de charges e de peças teatrais (MESSEDER *et al.*, 2006), de desenhos (COSTA *et al.*, 2006), mostram que o lúdico, ao oportunizar experiências diversificadas de interação nas aulas de Ciências, pode favorecer o desenvolvimento cognitivo do aluno e tornar prazeroso os processos de ensino e aprendizagem escolar

### 2.3 O JOGO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Hoje já conseguimos encontrar na literatura da área de Educação especializada em Ensino de Ciências<sup>1</sup> inúmeras obras que ressaltam o bom desempenho dos jogos em sala de aula, sobretudo como estratégia motivacional e de ensino. Como afirma Almeida (1984), o jogo com finalidade didática é mais do que um passatempo, é um meio alternativo de se produzir aprendizagem.

Por aliar os aspectos lúdicos aos cognitivos, entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos. A utilização dos jogos na sala de aula pode também incentivar a participação espontaneamente, a cooperação, a socialização e as relações afetivas. (CAMPOS, BORTOLOTO e FELICIO, 2003).

Morais, Fontana e Calsa (2006) falam que, no decorrer de um jogo, competências como disciplina, perseverança e flexibilidade são mais bem trabalhadas, acarretando no aprimoramento dos esquemas de ação e operações mentais dos alunos.

De acordo com Silveira (1998, p. 2)

---

<sup>1</sup>CAMPOS, 2013; BOTELHO & SOUZA, 2007; CARUSO, CARVALHO & SILVEIRA, 2002.

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência.

Como observam Setúval e Bejarano (2009), os jogos são instrumentos sugestivos e podem ser eficazes na prática docente, sobretudo, na abordagem de conteúdos considerados difíceis pelos estudantes. Além disso, com os jogos o aluno se torna coparticipante em seu processo de aprendizagem e é impelido a utilizar suas competências pessoais para resolver problemas individuais e coletivos na sala de aula.

Além disso, o uso de jogos na sala de aula, com fins educativos, favorece a construção cultural do indivíduo. Para Huizinga (2008) o jogo se antepõe à cultura, ou seja, por meio dos jogos podemos construir valores morais e sociais em nossos alunos, quando levamos o jogo para a sala de aula, trabalhamos a interação e socialização entre indivíduos. Nessa direção Kishimoto (1994, p. 13) defende que:

O jogo como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações lúdicas como jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola.

Com as instruções e regras dos jogos, o aluno poderá compreender que alguns limites precisam ser respeitados para continuar jogando. Essas experiências desenvolvem competências e habilidade de convivência e servem de preparo para a vida em sociedade, que também é regida por regras e limites.

Miranda (2001), sistematiza os principais objetivos dos jogos em contexto escolar discutidos no texto até aqui: relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Kishimoto (1994) destaca, ainda, que com o uso de jogos o aluno aprende sem compromisso e nem pressão psicológica, afinal, para ele é apenas uma brincadeira. E mais, quem aprende brincando, não esquece, pois está fazendo algo prazeroso. Essa ideia se confirma nas palavras de Almeida (2003, p. 23):

Os jogos [...] além de estimularem a inteligência, enriquecem a linguagem oral e escrita e a interiorização de conhecimentos, libertando o aluno do imobilismo para uma participação ativa, criativa e crítica no processo de aprendizagem.

Conforme Lopes (2001, p. 28) “aprender por meio de jogos é muito mais eficiente. O envolvimento com o jogo aumenta o interesse do aluno, que, por sua vez, se torna sujeito ativo do processo”.

Como afirma Kishimoto (1994), o jogo, por ser livre de pressões cria um clima propício para a busca de soluções. O benefício do jogo se encontra na possibilidade de estimular a exploração em busca de respostas, sem constranger o aluno quando este erra.

Com a utilização dos jogos, associado a outras metodologias e recursos, podemos proporcionar ao aluno uma visão diferenciada de aprender, desmistificando o conceito que estudar como algo ruim e entediante.

Todavia, o jogo necessita de planejamento e de avaliação periódica, para que assim se procedam as devidas adaptações e mudanças de acordo com o contexto em que é empregado, os sujeitos participantes e os objetivos esperados, e possa, desta forma, garantir seus fins pedagógicos. Neste sentido, Antunes (2005, p. 37) alerta:

Jamais pense em usar os jogos sem um rigoroso e cuidadoso planejamento, marcado por etapas muito nítidas e que efetivamente acompanhem o progresso dos alunos, e jamais avalie qualidade de professor pela quantidade de jogos que emprega, e sim pela qualidade dos jogos que se preocupou em pesquisar e selecionar.

É necessário que o educador analise cuidadosamente os tipos e usos dos jogos na sala de aula e seus efeitos nos processos de ensino e aprendizagem, pois ao ser utilizado de forma inadvertida e improvisada pode não ter serventia alguma no processo educacional. Por isso, é necessário um planejamento detalhado de como, onde e com que finalidades serão utilizados nas aulas. Segundo Zanon, Manoel e Oliveira (2008, p. 23)

É necessário que o educador adquira a consciência de que os jogos, garantam a aprendizagem de certos saberes que precisam ser sistematizados de acordo com os objetivos pedagógicos. Os jogos didáticos não são substitutos de outros métodos de ensino; são suportes para o professor e poderosos motivadores para os alunos que os usufruem como recurso didático para a sua aprendizagem.

Por tudo que foi dito anteriormente, ao optar por utilizar jogos em suas aulas, o professor criará um clima de motivação na sala e ajudará os alunos a serem proativos nos processos de ensino e aprendizagem, apropriando-se de experiências e informações, agregando atitudes e valores. E na medida em que o aluno fica motivado, o professor se estimula a buscar novas maneiras de ensinar e de desenvolver seu trabalho.

Diante disso, o jogo pode se tornar um forte aliado pedagógico no ensino de Ciências e conduzir o educador a sair da posição de mero transmissor de conteúdos e o lugar de condutor, estimulador, motivador nos processos de ensino e aprendizagem. Os jogos podem ainda auxiliar os alunos na compreensão de conceitos complexos e abstratos da área de Ciências e no aprofundamento e construção de analogias dos fenômenos naturais.

### **3 MOTIVAÇÃO NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS**

#### **3.1 MOTIVAÇÃO E JOGOS NO CONTEXTO ESCOLAR**

Os termos jogo, brinquedo, brincadeira e lúdico têm sido utilizados de forma inter-relacionada, algo que necessita ser executado em conjunto, pois proporciona meios de deixar as aulas mais leves, e os alunos apresentam-se com maior disponibilidade nas atividades. Para Friedmann (1996), a palavra lúdico caracteriza o jogo, a brincadeira e o brinquedo.

Na concepção de Ferreira (1986), o jogo pode significar brinquedo, passatempo, divertimento; já o brinquedo pode ser concebido como objeto para serem usadas nas brincadeiras e também nos jogos de criança; brincadeira envolve divertimento, brinquedo, jogo, passatempo, entretenimento, ato ou efeito de brincar e o lúdico é representado por tudo que tem caráter de jogos, brinquedos e divertimentos. Para os alunos, nota-se que eles veem o jogo como um divertimento, sem se dá conta que estão em um momento de aprendizagem. Como segue no relato do diário de bordo.

A aula de Ciências tornou-se mias simples, os alunos andam pela sala brincam, mas sem perder o respeito entre eles e nem o professor. Nota-se que podemos dialogar melhor, tirando um pouco da rotina, sentar no chão, deixar os alunos um pouco mais reflexivos sobre como está sendo as aulas esses mês, fez com que eles comparecerem mais as aulas e a disposição para participar da aula aumentou, muito após o uso dos jogos em sala de aula, com as brincadeiras etc. (Diário de bordo 28 de novembro de 2017)

Segundo Kishimoto (1994), os termos jogo e brincadeira têm sido empregados popularmente com o mesmo sentido. A pesquisa teve como foco os jogos competitivos para motivar os alunos, pois o mesmo faz com que os alunos sejam desafiados, os levam a pensar antes de agir, para elaborar argumentos, estratégias para pode executar o jogo e tentar vencer.

Os autores Kishimoto, Freire e Friedman, salientam que o jogo e a criança caminham juntas desde o momento em que se fixa a imagem da criança como um ser que brinca. Portadora de uma especialidade que se expressa pelo ato lúdico. A atividade mais típica de uma criança é a atividade lúdica. Pois é difícil flagrar uma criança bem pequena, um, dois, três anos, fora de situações lúdicas. Concordamos

que a atividade lúdica abrange de maneira ampla os conceitos dos jogos brincadeiras e brinquedos. (Kishimoto 1993, Freire 2004 e Friedman 1996)

Para Gomes (2000), a expressão atividade recreativa diz respeito a toda ação, quer motora ou não que proporcione prazer espontaneidade e ludicidade naquela que a prática na qual podem ser usados jogos, brincadeiras e brinquedos para a obtenção dos objetivos predeterminados.

Ao utilizar os jogos percebemos a espontaneidade dos alunos durante as aulas e notamos a diferença em alguns aspectos como:

- ✓ Frequência nas aulas de ciências;
- ✓ A espontaneidade para os conteúdos e aquisição científica;
- ✓ O jogo trouxe o lado afetivo do aluno, onde ele passou a estar na sala e fazer valer sua presença;
- ✓ E as aulas começaram a passar mais rápido, com a maior participação dos alunos, o horário passava mais rápido, e ao final os alunos não queriam que eu fosse embora;

Para afirmar esses pontos citados sobre a conciliação aprendizado e divertimento em sala de aula, Rosadas (1991), diz que a atividade recreativa proporciona prazer e divertimento por isso possibilita maior envolvimento entre as pessoas. O envolvimento dos alunos era notório, mas além dessa empolgação pelas aulas de Ciências, o jogo favoreceu a construção de valores como: solidariedade e os alunos puderam aprender a seguir regras para se manter dentro das atividades.

Portanto as brincadeiras e jogos infantis são elementos indispensáveis para a formação da criança. É por meio do lúdico que ela vai incorporando certos valores à sua personalidade e ampliando o seu conhecimento de mundo. (SOLER, 2006)

A escola, por sua vez, é também um meio organizado intencionalmente para o fim expresso de influir moralmente sobre seus membros. Ela é um veículo de transformação da sociedade e sua meta é fazer com que a criança tenha condições de crescer e se desenvolver de forma lúdica e consciente visando a sua emancipação no mundo.

Piaget (1978), diz que “a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, sendo, por isso, indispensável à prática educativa”.

É justamente aí que o jogo pode dar sua contribuição, por ele ter um grande valor como recurso pedagógico servindo para enriquecer o processo ensino aprendizagem. Mello (1989, p. 63), afirma dizendo que: “o jogo é a razão de ser da

infância, da importância vital e condicionadora do desenvolvimento harmonioso dos corpos, da inteligência e da afetividade”.

A evolução de competências e habilidades via movimentos decorrentes de atividades lúdicas têm sido reconhecidas como uma das vertentes do processo educativo da criança.

Nessa perspectiva, os jogos são considerados como os fatores relevantes no desenvolvimento psicomotor e no processo de aprendizagem do domínio social da criança através dos jogos as crianças exercitam a mente e simultaneamente desenvolvem a linguagem e os hábitos sociais. Ao lado disso oportunizam a assimilação e a descoberta dos conceitos existentes no mundo exterior. (DINELLO, 1984).

O avanço das teorias educacionais, em especial, as que defendem o aluno como agente do seu processo de conhecimento e que o ensino é despertado pelo interesse do aluno, passaram a ser um desafio ao desempenho do professor, exigindo dele novas competências. É nesse contexto, que o lúdico ganha espaço. Kishimoto (1998, p. 78), diz que é importante reconhecer que são “inúmeras as conquistas possíveis de serem alcançadas pelas crianças através do mundo do jogo, entre elas a possibilidade de autoconhecimento, do conhecimento do outro e do mundo que o cerca”.

Contudo, o interesse e o prazer em aprender demonstrado pelas crianças diminuem consideravelmente à medida que crescem e avançam nos anos escolares. O brilho nos olhos da criança em seus primeiros anos escolares, em sala de aula, reflete o sabor da conquista do novo.

A relação com a escola parece ser interessante e vibrante. Entretanto, com o passar do tempo, esta criança vai desanimando-se, desmotivando-se, desinteressando-se e a emocionante construção de novos conhecimentos parece tornar-se um pesado fardo.

É preciso pensar nos possíveis determinantes deste quadro, e a partir da análise das contingências e assim pode-se remeter a caminhos de possíveis soluções para o velho problema da desmotivação.

Considerando que a motivação pode ser um fator determinante para o bom êxito da aprendizagem, por outro lado, a sua inexistência, pode ser uma das causas da repetência, reprovação e conseqüentemente do fracasso escolar.

Buscando contribuir com a discussão desta relevante temática é que elaboramos este trabalho. Para alcançar o objetivo proposto lançou-se mão da pesquisa bibliográfica. Esse recurso é defendido por Gil (1994), pois permite ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Ainda sob a concepção desse autor essa técnica se torna de crucial importância quando o problema da pesquisa “requer dados dispersos no espaço”.

### 3.2 AS PARTICULARIDADES DA MOTIVAÇÃO

Em um primeiro instante precisa-se saber o que é motivação e como os pesquisadores a incluem no meio educacional. Segundo Gil (2008): “Motivação vem do latim *movere*, que significa mover”

Já para, Lemos (2005, p. 195) diz que o termo motivação está associado a comportamentos ativos, dinâmicos, aliados ao movimento e à vontade de participar, enquanto que a falta de motivação é sinônimo, não só de desinteresse, como de inatividade. Ainda sobre o termo motivação Lemos (2005, p.195) identifica a motivação em dois critérios: a intensidade (ou nível de motivação, indicado pelo esforço, pelo nível de atividade, pelo entusiasmo) e a direção (ou orientação motivacional, indicada pela seleção de objetivos e pela escolha de cursos de ação).

A palavra “motivação” é, atualmente, uma das mais usadas pelos professores e outros responsáveis pela educação, em particular a educação formal, para justificar quer o insucesso quer o sucesso dos alunos, em particular no ensino e na aprendizagem da ciência escolar. Muitos professores colocam a alegada “falta de motivação” dos alunos como primeiro obstáculo à compreensão e aprendizagem dos conteúdos escolares. Curiosamente, grande parte das dificuldades do professor tem também origem na sua motivação para o desenvolvimento de um sólido conhecimento profissional, susceptível de o ajudar na difícil tarefa de diagnosticar os interesses e necessidades dos alunos e de ter em conta as diferenças individuais e outros problemas e condicionantes de aprendizagem (CAMPOS, 1986).

Muitos modelos tradicionais de aprendizagem das ciências, como os emergentes das perspectivas de autores como Ausubel, Piaget ou Driver, atribuíam as dificuldades dos alunos sobretudo a características estruturais e funcionais a eles intrínsecas, predominantemente cognitivas. As propostas de superação emergentes

desses modelos incidiam, por isso, fundamentalmente sobre a cognição, visando, nomeadamente, o desenvolvimento de situações de ensino mais estruturadas e mais adequadas ao nível cognitivo real dos alunos, o diagnóstico dos seus conhecimentos prévios ou a estimulação do conflito cognitivo e da mudança conceptual (RIBEIRO, 2001).

Mesmo para Piaget (1977), que centrou a sua atividade investigativa no desenvolvimento cognitivo, o papel da afetividade é de natureza funcional na inteligência. Também a perspectiva vygotskiana expressa uma visão integradora entre as dimensões cognitiva e afetiva do funcionamento psicológico. Para todos os inúmeros autores que hoje trabalham no contexto do paradigma socioconstrutivista de Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo (e metacognitivo) está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento social e emocional, significando isso que mudanças fundamentais no pensamento têm de ser acompanhadas por uma reorganização dos objetivos, das atitudes e das formas de mediação (VYGOTSKY, 1998).

A motivação escolar constitui, atualmente, uma área de investigação que, na opinião de Gutiérrez (1986), permite, com alguma relevância, explicar, prever e orientar a conduta do aluno em contexto escolar.

Nos contextos de aprendizagem, como apontam Stipek (1998) e Prinrich (2003), a motivação pode ser inferida por meio de comportamentos observáveis dos alunos, os quais incluem o iniciar rapidamente uma tarefa e empenhar-se nela com esforço, persistência e verbalizações. Segundo Nieto (1985), a maioria dos psicólogos define motivação como um processo que tenta explicar fatores de ativação, direção e manutenção da conduta, face a um objetivo desejado.

Seja qual for a perspectiva que se adote, o que sempre se verifica é a existência de dois tipos de motivação: *extrínseca* e *intrínseca*.

Na motivação extrínseca, o controlo da conduta é decisivamente influenciado pelo meio exterior, não sendo os fatores motivacionais inerentes nem ao sujeito nem à tarefa, mas simplesmente o resultado da interação entre ambos. Na motivação intrínseca, ao contrário, o controlo da conduta depende sobretudo do sujeito em si, dos seus próprios interesses e disposições.

A motivação extrínseca está assim relacionada, tal como reforça Tapia (1997), com *metas externas*, ou seja, com situações em que a conduta se produz com a finalidade de apenas se receber uma recompensa ou se evitar qualquer punição ou castigo. Nessas situações, o sujeito preocupa-se sobretudo com a sua

imagem, com o seu “eu”. A motivação intrínseca corresponde, por seu turno, a situações em que não há necessariamente recompensa deliberada, ou seja, relaciona-se com tarefas que satisfazem por si só o sujeito; correspondem-lhe, por isso, *metas internas*.

Os alunos quando motivados estão preocupados a adquirir conhecimentos e desenvolver competências, enquanto que os alunos que motiva-se apenas em obter boas notas estão mais preocupados em demonstrar os seus níveis de competência e com os juízos positivos que deles se possa fazer.

Os alunos movidos por motivação intrínseca têm, assim, face às tarefas escolares, o objetivo de desenvolver as suas competências; aqueles que, ao contrário, são sobretudo impulsionados por mecanismos de motivação extrínseca, o seu objetivo é apenas obter avaliações positivas (FONTAINE, 1990; ARIAS, 2004).

Quando confrontados com tarefas específicas, alguns alunos reagem por um aumento de esforço, de persistência e de maior envolvimento na ação; outros, pelo contrário, tentam escapar-se e manifestam reações de inibição. Destes dois tipos de comportamento advêm geralmente resultados escolares diferentes, mais satisfatórios no primeiro e menos no segundo, algo que vários autores atribuem a diferenças motivacionais dos sujeitos (FONTAINE, 1990).

Quanto à motivação na sala de aula, quando os alunos têm como objetivo pessoal o domínio dos conteúdos, e não apenas a conclusão de tarefas ou o conseguir nota suficiente, irão empenhar-se, investir tempo e energia psíquica em determinadas atividades mentais. Esta postura ativa do aluno deve ser reforçada pelo professor, nomeadamente com o uso de estratégias cognitivas e metacognitivas, que incluem desde métodos que levem à compreensão de um texto, como fazer resumos, esquemas ou levantar questões, até à gestão do tempo disponível para o estudo (BORUCHOVITCH, 1999; PINTRICH, 2003).

A importância de fazer interagir as dimensões cognitiva e afetiva na aquisição de conhecimentos será mais pertinente na modificação de atitudes e valores do que propriamente na obtenção de melhores resultados. A modificação de atitudes e valores favorece, no entanto, por si só melhores conhecimentos. A tomada de consciência da natureza do saber e do fato de cada um ter um potencial para aprender que pode aumentar com o envolvimento da sua própria personalidade suscita nos alunos a auto-confiança e a valorização de si próprios, necessárias a qualquer desenvolvimento e aprendizagem. É nesse sentido que

Tapia (1997) afirma não ser possível ensinar a pensar adequadamente, se não se trabalhar a motivação e vice-versa. Para ele, *querer e saber pensar* são condições pessoais que permitem a aquisição e aplicação de conhecimentos quando necessário.

O professor deverá ter sempre um papel decisivo, mesmo que se resuma ao fornecimento de “incentivos motivantes”. Para isso, é necessário o professor atuar ativamente para melhorar a motivação do aluno, ao mesmo tempo que o ensina a pensar, como é importante saber ensinar a pensar, ao mesmo tempo que se tenta melhorar a motivação para aprender (TAPIA, 1997). É desejável que o professor promova na sala de aula um ambiente dinâmico, transmitindo ao aluno dando mais vida e relacionado ao ambiente em que vive o aluno. No entender de Boruchovitch (2009) a motivação, em concreto, não é somente uma característica própria do aluno, mas também mediada pelo professor, pelo o ambiente de sala de aula e pela cultura da escola. Na opinião da autora, das distintas formas de promover a motivação, a principal é que o próprio professor seja um modelo de pessoa motivada.

Os materiais didáticos são essenciais para o desenvolvimento na cognição do aluno, porém nem o esforço do professor e os melhores materiais didáticos, não terão bons resultados se não tiver despertado a curiosidade dos alunos e assim se encontrarem motivados a desvendar o novo.

Do ponto de vista educativo, partilhamos com Neto (1996) a ideia de que o ideal no ato educativo seria o professor ter em conta a multiplicidade de estilos motivacionais existentes na sala de aula e ser capaz de adaptar as características dos procedimentos didáticos a essa multiplicidade. Se existe grande preocupação face à forma como os conhecimentos prévios dos alunos influem na forma como aprendem e constroem conhecimento, também devem ser tidos em conta as suas características motivacionais. Os alunos socialmente motivados, por exemplo, reagem melhor em situações de aprendizagem em grupo e os curiosos em situações de resolução de problemas. A força motivadora de determinada estratégia resulta, desse modo, não da estratégia em si, mas da interação da mesma com as características individuais dos alunos, nomeadamente com os seus estilos motivacionais e cognitivos.

### 3.3 MOTIVAÇÃO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS

Observa-se que um dos grandes desafios para o educador atualmente, talvez seja, tornar a sala de aula um ambiente interessante e agradável para a aprendizagem de conteúdos disciplinares, e fazer com que o aluno sinta o desejo de conhecer o que ainda não sabe e aprofundar o que já construiu.

Como explicam Burochovitch & Bzuneck (2004, p.7):

[...] a motivação tornou-se um problema de ponta em educação, pela simples constatação de que, em paridade de outras condições, sua ausência representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem. A motivação é um termo que se divide em dois fatores, um que extrínseco e o outro que intrínseco ao “ser”. Fator é aquilo que contribui para um resultado, logo, o fator intrínseco contribui para a satisfação de uma necessidade psicológica ou fisiológica. Enquanto que, o outro fator da motivação que é extrínseco ao indivíduo, contribui para a realização de um desejo por exemplo.

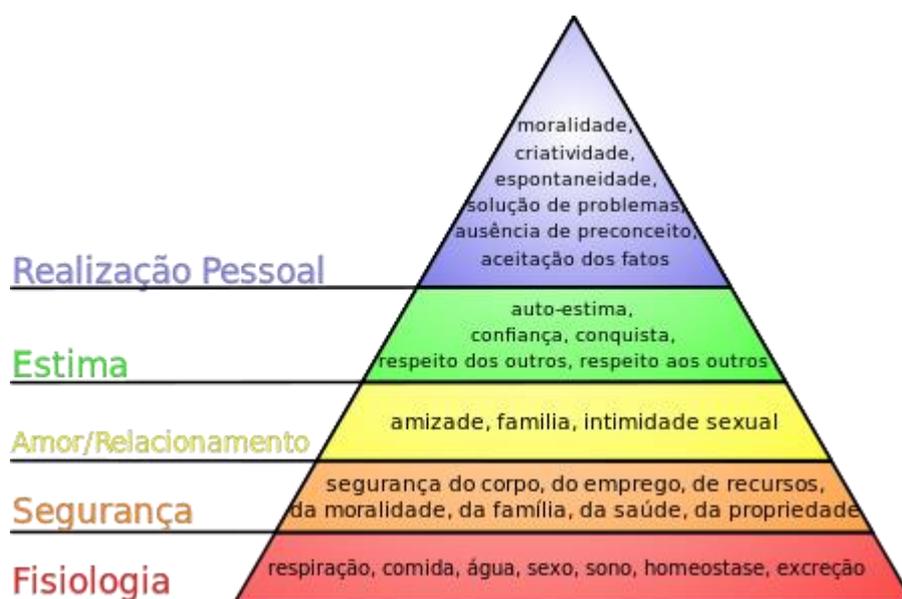
Há muito tempo o professor, em seu dia a dia, busca maneiras de lidar com a falta de motivação, falta de interesse, falta de atenção, falta de concentração e até mesmo de compreensão que acabam por impedir que o conteúdo aplicado seja apropriado, pois, a motivação precisa ser estimulada e sustentada. A maioria das vezes as metodologias tornam-se obsoletas ao olhar do aluno, e isso acaba por não despertar a curiosidade de desvendar os mistérios que o Ensino de Ciências traz a eles, além disso, como professores sabemos que os recursos didáticos também contribuem para o sucesso da aprendizagem, o cansaço físico e psicológico dos alunos e professores, mas o real motivo da falta de interesse vem da base familiar, ausência da família na escola e na vida de muitos alunos favorece e tornam-se fatores que levam a falta de motivação na sala de aula.

Segundo Rodas et al. (2013, p. 16) diz que a motivação é indispensável para aquisição de novos conhecimentos pois, ela modifica variáveis, como a concentração e persistência que são itens determinantes para o processo de ensino aprendizagem do estudante.

Para Bock, Furtado e Teixeira (2002), a motivação para acontecer é necessário considerar os três tipos de variáveis: o ambiente (familiar, escolar e o meio social); as forças internas ao indivíduo (necessidade, desejo, vontade, interesse, impulso e instinto) e o objeto que atrai o indivíduo por ser fonte de satisfação da força interna que o mobiliza. O Maslow (1970), fala que os seres

humanos têm sua motivação estimulada de acordo com o grau de satisfação nas áreas de sua vida, isso possibilitar a pessoa esforçar-se para alcançar a sua satisfação pessoal e profissional. Para melhor demonstrar, podemos analisar o quadro abaixo, elaborado por Maslow, para demonstrar a hierarquização de satisfação.

QUADRO 1 – PIRÂMIDE DE MASLOW



FONTE: <https://www.shutterstock.com/pt/g/vandavasilevska>

Ao alcançar esses níveis hierárquicos (QUADRO 1), estaríamos estimulados a buscar e desvendar o novo, porém, tudo pode influenciar na motivação do aluno na busca do conhecimento. Motivação é algo muito particular de cada indivíduo, talvez seria o motivo que cada aluno tem para sua auto realização, então, é complicado motivar a todos, ou um conteúdo de Ciências encantar a todos da sala, pois o professor, colocar o toque de despertar, com premiações, ou até mesmo com o modo de se dirigir aos alunos, cada palavra vai ser processada de maneira diferente, pois nem toda a informação vai ser atraente aos seus ouvidos. Dessa maneira, sabemos que o que é ensinado nem sempre interessa a todos da mesma maneira, o que faz com que o aprendizado seja selecionado e priorizado por quem o recebe, criando assim um mecanismo natural de seleção de aprendizagem. Mudar este cenário é tarefa do professor, como fala, Leite et al, (2005, p. 04):

Cada vez mais os professores precisam estar atentos aos interesses dos alunos para que suas aulas sejam mais vivas, motivadoras e dinâmicas. É importante aproximar professor e aluno, de maneira a realizar uma aula mais gratificante para o professor, o que lhe serve como estímulo e como aprendizagem mais sólida e construtiva para o aluno.

Existem diversas formas que o professor pode motivar seus alunos, através de ações práticas na sala de aula. Segundo (ABREU, 1996; CARRASCO e BAIGNOL, 1993; JESUS, 1996b; LENS e DECRUYENAERE, 1991), o professor pode motivar seus alunos quando:

- Manifestar-se entusiasmado pelas atividades realizadas com os alunos, constituindo um modelo ou exemplo de motivação para eles;
- Clarificar, logo no início do ano letivo, o “porquê?” da sequência dos conteúdos programáticos da disciplina que leciona, levando os alunos a aperceberem-se da coerência interna entre as matérias a aprender e a adquirirem uma perspectiva global dessas aprendizagens;
- Salientar as vantagens que poderão advir para a vida futura dos alunos se estudarem, comparativamente às desvantagens se não estudarem, embora atualmente haja uma grande incerteza quanto às possibilidades de concretização dos projetos pessoais;
- Procurar saber quais são os interesses dos alunos e o nome próprio de cada um deles;
- Utilizar recompensas exteriores ao gosto e à competência que a realização das próprias tarefas poderiam proporcionar, indo ao encontro dos interesses dos alunos, apenas no início dos processos de ensino e aprendizagem e quando os alunos apresentam uma motivação muito baixa;
- Aproveitar as diferenças individuais na sala de aula, levando os alunos mais motivados, com mais conhecimentos ou que já compreenderam as explicações do professor a apresentarem os conteúdos aos outros alunos com mais dificuldades, contribuindo para uma maior compreensão e retenção da matéria por parte dos primeiros e para a modelação dos últimos;
- Incentivar diretamente a participação dos alunos menos participativos, através de “pequenas” responsabilidades que lhes possam permitir serem bem-sucedidos;

- Utilizar metodologias de ensino diversificadas e que tornem a explicação das matérias mais clara, compreensível e interessante para os alunos;
- Estabelecer as relações entre as novas matérias e os conhecimentos anteriores;
- Criar situações de aprendizagem significativas para os alunos, contribuindo para uma retenção das aprendizagens a médio/longo prazo;
- Evitar levar os alunos a estudar apenas na perspectiva do curto prazo porque vão ser avaliados sobre as matérias em causa;
- Reconhecer e evidenciar tanto quanto possível o esforço e a capacidade dos alunos, não salientando sobretudo os erros cometidos por estes;
- Ter confiança e otimismo nas capacidades dos alunos para a realização das tarefas escolares, explicitando-o verbalmente;

Motivar para a busca do conhecimento não é algo fácil, obviamente, principalmente quando se fala em Ciências, uma disciplina com tantos nomes científicos e tantas teorias, que requer uma participação assídua de um processo contínuo. Portanto, deve-se sempre buscar elementos que contribuam para o interesse do aluno, e, às vezes, coisas pequenas, como uma mudança de cenário, já é um modo de motivá-los. Contudo, quaisquer mudanças, por menores que sejam, requerem critérios, que visam buscar motivação em aprimorar ou ajudar no aprendizado. É importante sempre após uma nova estratégia fazer *feedback*, para analisar o que deu certo e o que precisa melhorar e como os alunos comportaram-se perante a nova estratégia de estudo aplicada.

Além disso, vale ressaltar que ao escolher uma estratégia motivacional para levar aos alunos, precisa-se refletir sobre: Para quem é destinado? Como será aplicado? Qual a finalidade?

Diante das perguntas, pode-se imaginar a finalidade de cada ação e planejar como motivar o aluno, através da atividade proposta. Não adianta querer ensinar algo se quem ensina já mostra desinteresse pelo que faz, o aluno precisa notar que vale a pena estudar o conteúdo ensinado, que tem informações que ele necessita saber, e dessa forma buscar construir, com a ajuda do professor, seu conhecimento.

#### 4 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a ser investigada como um processo permanentemente inacabado. Ela se processa através de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo subsídios para uma intervenção no real. (FONSECA, 2002).

Pesquisar é ainda analisar informações da realidade que se está estudando, por meio de um conjunto de objetivos e ações, e tem por finalidade estabelecer uma comunicação entre os dados coletados e uma teoria de base. (OGLIARI, 2007)

Seguindo essa linha de entendimento e para dar maior profundidade ao estudo apresentado aqui, a pesquisa que realizamos teve uma abordagem qualitativa. A pesquisa experimental, foi utilizada com enfoque nos aspectos objetivos e subjetivos dos sujeitos investigados.

De forma ampla a pesquisa experimental tem como propósito básico: verificar a existência de relações entre variáveis. A pesquisa experimental é defendida como uma das mais apropriadas para a análise comparativa de dados. Em virtude de suas possibilidades de controle, os experimentos oferecem garantia muito maior do que qualquer outro delineamento de que a variável independente causa efeitos na variável dependente. (GIL, 2008).

Nessa mesma direção afirma Fonseca (2002, p. 38):

A pesquisa experimental seleciona grupos de assuntos coincidentes, submete-os a tratamentos diferentes, verificando as variáveis estranhas e checando se as diferenças observadas nas respostas são estatisticamente significantes. [...] Os efeitos observados são relacionados com as variações nos estímulos, pois o propósito da pesquisa experimental é apreender as relações de causa e efeito ao eliminar explicações conflitantes das descobertas realizadas.

Diante disso, a pesquisa experimental se mostrou um interessante instrumento para o estudo em pauta, pois auxiliou na verificação das hipóteses do jogo como um dispositivo motivador nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Na pesquisa experimental o pesquisador escolhe os níveis de uma ou mais características explanatórias e os aplica às unidades da amostra de modo controlado, de acordo com algum plano. Ademais, o controle de técnicas experimentais permite a redução eficaz do emaranhar de efeitos de características explanatórias com efeitos de características estranhas.

Os experimentos corresponderam à utilização de jogos variados com um grupo controle, ao longo dos meses de outubro e novembro de 2017, aplicados nas aulas de Ciências sobre o “Reino Plantae”<sup>2</sup>. Os jogos foram adaptados, confeccionados e aplicados pela pesquisadora com a ajuda dos participantes do grupo controle da pesquisa. O detalhamento dos jogos utilizados na experiência está na descrição no produto da dissertação.

Além do grupo controle, composto por 35 sujeitos (denominado turma “A”) também participaram da pesquisa outros 35 sujeitos (identificados como turma “B”) compondo o grupo comparativo, totalizando 70 participantes, ambos alunos do 7º ano de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental<sup>3</sup> localizada no município de Cruzeiro do Sul/AC<sup>4</sup>. Os sujeitos da pesquisa têm faixa etária entre 11 e 13 anos de idade. 28 são do sexo masculino e 26 do sexo feminino. Foram identificados no corpo do texto com a palavra “Aluno” seguida de um número, Aluno 1, Aluno 2, Aluno 3 e assim sucessivamente, para manter o anonimato e a preservação das identidades dos sujeitos.

A turma “B”, grupo comparativo, passou o último bimestre de 2017 (período em que a turma controle realizava jogos) tendo aulas também sobre o conteúdo “Reino Plantae”, só que de forma habitual com exposições orais feitas pela professora, utilização do livro didático e atividades escritas no caderno.

Os procedimentos adotados para a coleta de dados nas turmas “A” e “B” foram a observação direta, o questionário com perguntas abertas e fechadas (cf. APÊNDICE 1) e o levantamento do rendimento nas atividades e avaliações e a frequência nas aulas. Esses procedimentos foram utilizados com a finalidade de identificar possíveis mudanças acarretadas pelos jogos em relação à motivação e para os processos de ensino e aprendizagem de Ciências. Com eles foi possível fazer comparações e análises detalhadas dos dados apresentados pelos sujeitos.

---

<sup>2</sup> Conteúdo ministrado durante a pesquisa em ambas as turmas.

<sup>3</sup> Essa instituição é conveniada com o Governo Estadual, atualmente funciona em dois turnos, manhã com o fundamental I e a tarde com o fundamental II. Tem uma estrutura com 10 salas de aula, possui acessibilidade (rampas e banheiros adaptados), sala dos professores, secretaria e direção, pátio, refeitório, cantina, biblioteca, laboratórios. Atualmente conta com 42 funcionários, 24 professores e 18 funcionários de apoio e atende 350 alunos.

<sup>4</sup> Cruzeiro do Sul é o segundo maior município do Estado do Acre, com uma população de 82.622 segundo último censo divulgado pelo IBGE 2010. Fica à 632km da capital, Rio Branco. É ainda um dos mais belos pontos turísticos e econômicos do Acre. Foi fundado no dia 28 de setembro do ano de 1904, pelo Coronel do Exército Brasileiro Gregório Thaumaturgo de Azevedo, hoje tem 113 anos de história.

As observações aconteceram em ambas às turmas ao longo de toda a pesquisa, com registros em diário de bordo no período de 08 de setembro a 12 de dezembro. O questionário foi utilizado uma única vez na turma comparativa, já na turma controle foi empregado antes e depois da aplicação dos jogos. Os levantamentos do rendimento nas avaliações bimestrais e da frequência às aulas foram feitos no início e término da coleta de dados, e o levantamento do desempenho nas atividades de classe aconteceu ao longo de toda a pesquisa, tanto um quanto o outro ocorreram de forma concomitante nas duas turmas.

Sobre a observação direta, Gil (2008) fala que o pesquisador observa os fatos de maneira espontânea e atua como um espectador. Nesta pesquisa a observação aconteceu por meio de:

- Descrição das aulas antes e depois da utilização dos jogos no ensino de Ciências e após.
- Descrição quanto ao comportamento dos alunos antes, durante e após o uso dos jogos.

A observação direta ajudou a identificar e obter provas a respeito de situações sobre as quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (MARCONI; LAKATOS, 1990).

Segundo Rúdio (2002), a observação possui um sentido mais amplo, pois não trata apenas de ver, mas também de examinar e é um dos meios mais frequentes para conhecer pessoas, coisas, acontecimentos e fenômenos.

Quanto ao questionário, autoras como Lüdke e André (2001) defendem que podem ser instrumentos valiosos na pesquisa científica, com eles serão coletados os dados empíricos através da aplicação de um formulário com perguntas abertas e fechadas. Os questionários foram elaborados com a finalidade de investigar os seguintes dados: percepção em relação aos estudos e à escola, relação entre jogos e motivação nas aulas de Ciências, aprendizagem de conteúdos de Ciências com a utilização de jogos.

Segundo Gil (2008, p.34) os pontos positivos do questionário são:

[...] eficiência para a verificação dos objetivos; determinação da forma do conteúdo das questões; qualidade e determinação da forma e do conteúdo das questões; qualidade e ordenação das questões; construção das alternativas; apresentação do questionário e pré-teste do questionário.

Turma “B”: 24 alunos responderam o questionário. Turma “A”: 30 alunos responderam os questionários.

Ao responder os questionários, os alunos foram orientados a ter cautela e a prestar atenção nas perguntas formuladas. Levaram em média 40 minutos para concluir as respostas e mostravam-se interessados e disponíveis ao participar dessa fase de coleta de dados.

Após a coleta de dados foram estabelecidas as seguintes categorias de análise:

1. Percepção dos alunos sobre os estudos e a escola;
2. Jogos e motivação nas aulas de ciências;
3. Jogos e aprendizagem em ciências.

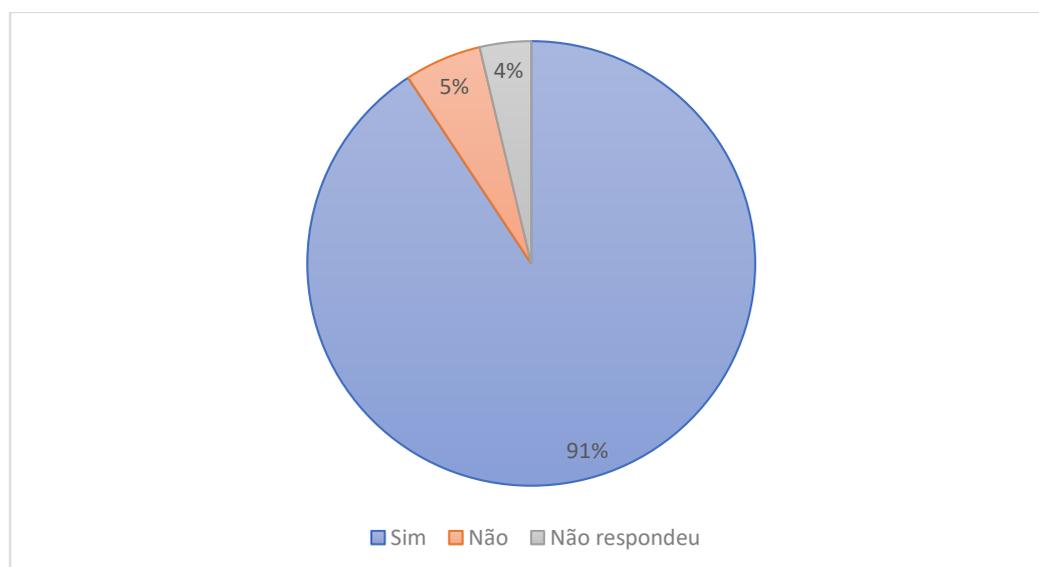
Após a conclusão da pesquisa de campo, os dados qualitativos foram processados pelo método da Análise de Conteúdo proposto por Bardin (2011) e sintetizado por Franco (2012). Esse método foi escolhido pelo potencial que apresenta na produção de inferências acerca de dados verbais e simbólicos.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

### 5.1 PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE OS ESTUDOS E A ESCOLA

Ao contrário do que indica o imaginário coletivo de professores, gestores e coordenadores escolares, de que os alunos não gostam de estudar, os sujeitos desta pesquisa quando questionados a esse respeito, em quase sua totalidade, revelaram ter grande apreço pelos estudos, como pode ser observado no GRÁFICO 2:

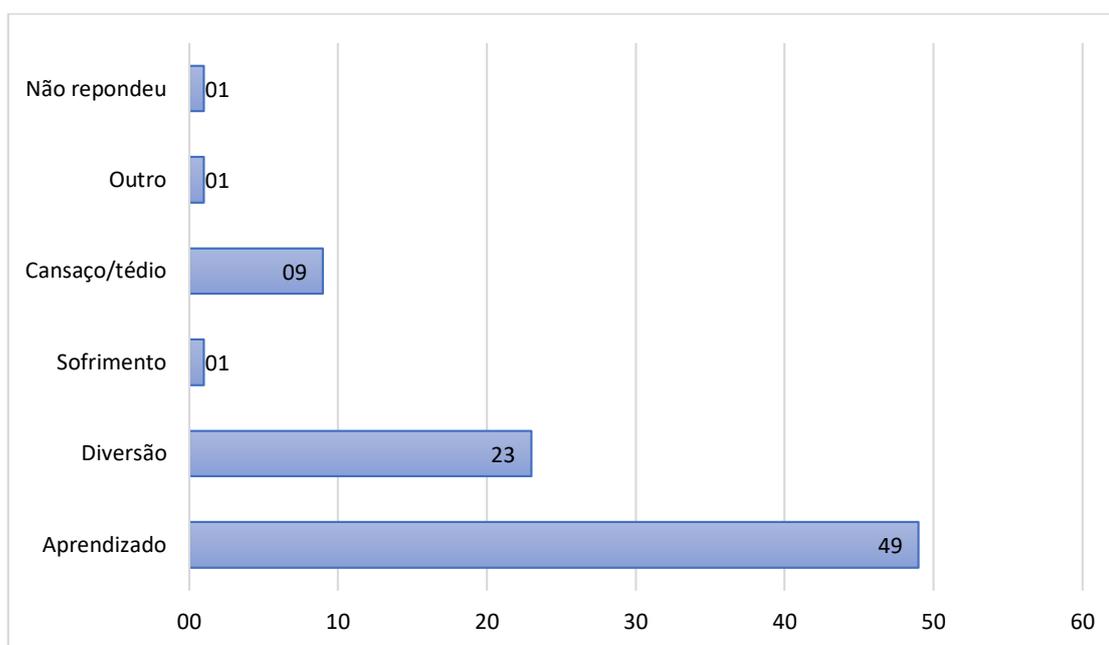
GRÁFICO 2 – RESPOSTA DOS ALUNOS QUANTO A PERGUNTA “SE GOSTAM DE ESTUDAR” (TURMAS “A” E “B”)



FONTE: A autora (2018)

Esses dados se confirmaram na visão positiva dos alunos em relação à escola. Portanto, se evidencia ainda um interesse dos alunos, aspecto positivo, que convoca o professor para estar atento aos elementos que motivam os alunos para assistirem a escola, estimulando ainda mais esse interesse por meio de aulas vivas, motivadoras e dinâmicas (LEITE, 2005). Para a maioria deles, a escola simboliza um lugar de aprendizado como demonstrado no GRÁFICO 3 a seguir:

GRÁFICO 3 – O QUE A ESCOLA REPRESENTA PARA VOCÊ? (TURMAS “A” E “B”)



FONTE: A autora (2018)

Para Libâneo (2002, p.49) fala que “a escola continua sendo uma instância de promoção da autorreflexão e do desenvolvimento das capacidades intelectuais e operativas, necessária à formação da razão crítica”. O que nos permitir concluir que a escola é, e sempre será o lugar mais certo, na visão dos nossos discentes, onde se busca o aprendizado letrado.

Apesar de a maioria dos alunos ter uma boa impressão da escola, não pode se desconsiderar os dados que indicam o seu contrário. Para 13% do total de participantes da pesquisa a escola é considerada um lugar cansativo, tedioso e de sofrimento. Esses sujeitos indicam descontentamento e insatisfação, como assinalado no seguinte depoimento: “[A escola] não contribui em nada, pois não ensina o que realmente interessa, valores morais. Não vejo necessidade de vir à escola” (Aluno 1).

Em um outro depoimento identificamos esse inconformismo com as posturas, práticas e metodológicas da escola: “[Aulas de Ciências] deveriam ser mais divertidas, as aulas são cansativas, temos que aprender tantos conteúdos, palavras difíceis e a pressão de ter notas boas é constante, as vezes eu estudo para as avaliações, depois acabo esquecendo” (Aluno 26).

Nessa linha, é importante trazer as considerações de Bock, Furtado e Teixeira (2002) para compreender que a motivação acontece considerando diferentes variáveis que compreendem a dimensão do ambiente, as forças internas do indivíduo e o objeto que atrai o indivíduo. Ou seja, essa falta de motivação e interesse dos alunos pelas aulas de ciências não é uma responsabilidade exclusiva do professor e da escola (Dimensão do ambiente). Porém, não pode se desconhecer que esses agentes podem pensar estratégias para estimular a motivação dos alunos nas aulas de ciências.

Diante dos relatos dos alunos, algumas perguntas se impõem: que conceito (s) de escola esses sujeitos têm? Será que estamos realizando atividades que não priorizam o desenvolvimento cognitivo dos alunos? O não gostar da escola teria alguma relação com o modelo de ensino utilizado pelos professores?

As observações e registros feitos no diário de bordo do cotidiano da escola, das situações vividas em sala de aula e das impressões que fui tendo ao longo da pesquisa, apontam indícios que talvez ajudem a explicar a impressão negativa de alguns alunos em relação à escola.

Aulas diferenciadas não são frequentes na escola a qual a pesquisa foi aplicada, pois “desorganiza” a sala de aula, faz barulho. Como os alunos estão habituados à rotina de “silêncio”, qualquer atividade proposta geravam muito barulho, alguns alunos até reclamavam, pois a conversa era constante. Aos poucos fomos percebendo o motivo, eles estavam saindo da zona de conforto, tudo parecia novidade a ser explorada e isso gerava o conflito, pois até então o modo de aprender que eles conheciam era o professor explicando, realizando atividades e eles sentados, participando apenas quando solicitados. (Diário de bordo, 18 de outubro de 2017)

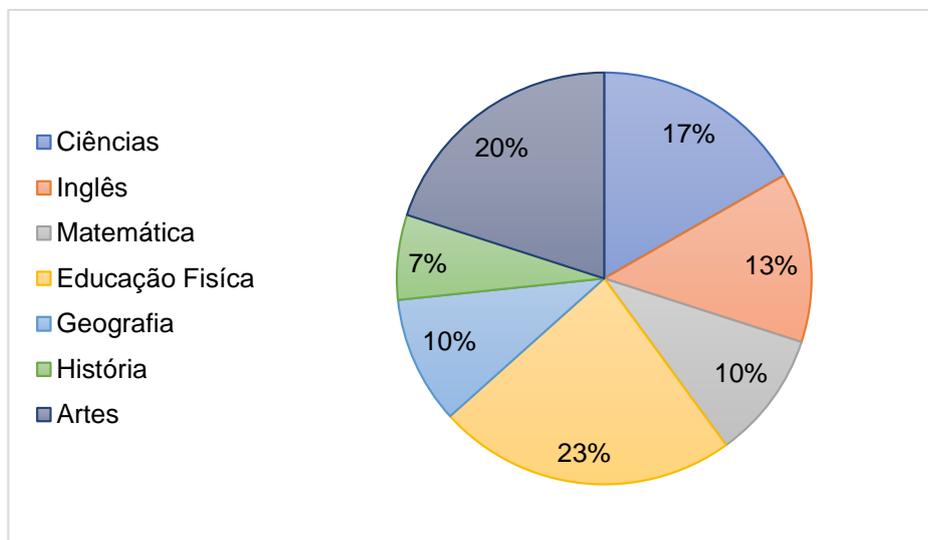
Isso se confirmou quando os alunos foram questionados acerca de quais eram suas disciplinas favoritas. Educação Física e Artes foram as mais indicadas como preferidas entre os alunos das duas turmas, como ilustrado no GRÁFICO 4.

Esse maior apreço pelas disciplinas Educação Física e Artes, talvez se deva a própria natureza e características dessas disciplinas, que trabalham com atividades práticas, dinâmicas e desenvolvem o corpo, a emoção e a criatividade. Os relatos a seguir expressam bem essas ideias:

Nas aulas de educação física tudo é diferente, lá podemos estressar, rir, brincar com os colegas, não precisamos estar sentados toda hora [...] a professora é dinâmica, fazemos atividades diferentes e a aula nunca é tediosa, sempre queremos mais (Aluno 24)

Gosto das aulas de Artes pois, é nessas aulas que posso liberar a minha imaginação, realizando desenhos, teatros, as aulas são sucesso, toda aula é algo novo [...] há algo muito bom e eu em Artes não preciso fazer provas, decorar nada, pois é tudo livre, realizamos um teatro, relacionado ao cotidiano, e isso me deixa encantada, pois em Artes vejo algumas coisas da minha vida. (Aluno 19)

GRÁFICO 4 – QUAL SUA DISCIPLINA FAVORITA?



FONTE: A autora (2018)

Esses depoimentos sugerem a necessidade de problematizar a questão da motivação nas aulas de ciências, pois como mencionam Burochovitch e Bzuneck (2004), sem motivação, dificilmente o aluno dedicará tempo e atenção às diversas atividades que implicam o aprendizado dos conhecimentos, métodos e atitudes da ciência. Nos termos desses autores, não é suficiente com esperar que por si só o aluno manifeste motivação (motivação intrínseca). É necessária a intervenção de fatores externos que despertem esse interesse e essa atenção por parte do aluno, como tal vez acontece nas disciplinas que eles mais gostam.

Diante das respostas dos alunos, podemos observar que, eles gostam de aprender sem pressão, de uma maneira que possam entender o significado do que e para que estudam determinada disciplina.

Durante as aulas de Ciências, notei que no decorrer da pesquisa muitos alunos, ficavam admirados, com o significado das palavras, quando trazidas para dentro do cotidiano deles, quando os sujeitos a serem investigados eram os próprios alunos.

Em algumas aulas, foi necessário orientar a turma a construir um Glossário, pois sempre ao começar as explicações, as perguntas surgiam: “*Não sei o que é*

*isso! Não entendi, parece que estamos estudando inglês. Assim parava para utilizar o dicionário e orientar os alunos a escrever no glossário". (Diário de bordo, 22 de novembro de 2018).*

Os alunos gostam de se sentir bem dentro da sala de aula, pois, é o local que passam um grande tempo de sua vida, necessitam que seja um local agradável e integrador, para que assim sintam vontade de buscar, desvendar e se vejam como meros repetidores de conteúdo. Assim, nos termos de Tapia (1997), é necessário estabelecer metas externas que estimulem os alunos para desenvolver diversas tarefas pelo prazer que estas podem trazer, e não só para evitar castigos ou punições.

## 5.2 JOGOS E MOTIVAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS

A relação professor-aluno infere na motivação dos sujeitos a buscar novos conceitos e aprimora-los, isso foi comprovado diante da observação nas respostas dos sujeitos pesquisados, gostam das aulas de Ciências, por que gostam da professora. Nesse sentido, a professora se constitui como um agente do ambiente e do meio social (BOCK, FURTADO, TEIXEIRA, 2002) que favorece a motivação dos alunos por meio da aplicação de jogos didáticos em sala de aula. Já os jogos se constituem como objetos que atraem o indivíduo para ser fonte de diversão e aprendizagem de conceitos científicos. O gráfico apresentado a seguir é referente as respostas da turma controle "A", após a aplicação dos jogos.

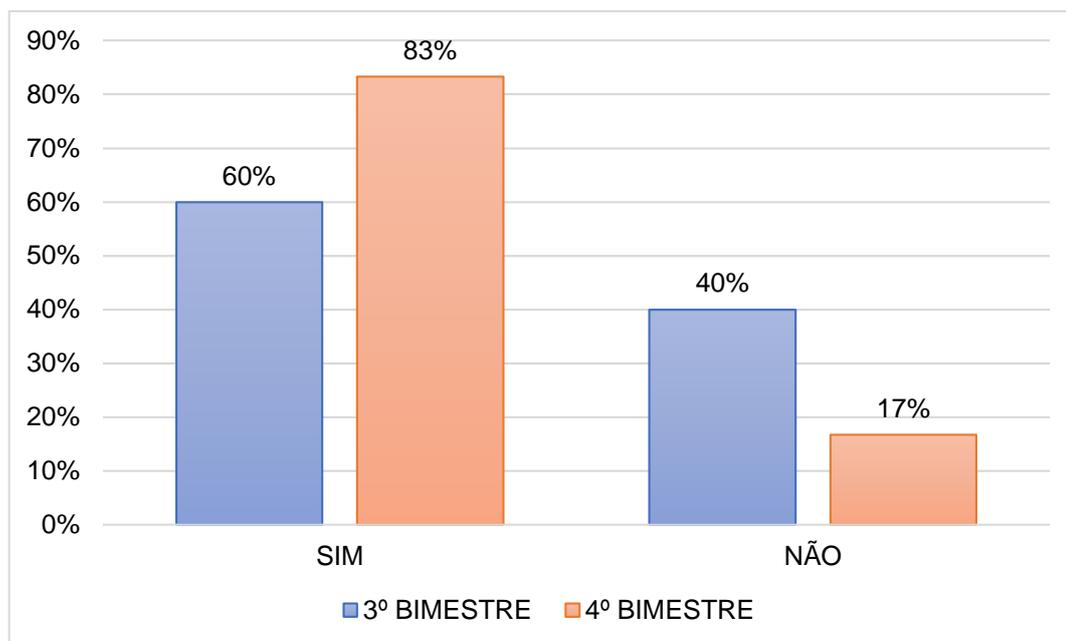
Alguns alunos justificaram porque após a utilização dos jogos passaram a gostar das aulas de Ciências:

[...] a aula ficou divertida (Aluno 5);

A aula é uma das mais legais, esse último conteúdo está sendo bem diferente, mas é legal, porque a gente faz atividades tipo gincana e a gente aprende mais, ficou mais interessante (Aluno 2);

A forma que a professora organiza sua aula, a forma que ela passa o conteúdo, se tornou interessante e dá vontade de aprender. Parece que ela quer fazer a gente goste igual a ela da disciplina, e está conseguindo. (Aluno 17).

GRÁFICO 5 – VOCÊ GOSTA DAS AULAS DE CIÊNCIAS? (% DO ANTES E DEPOIS DA APLICAÇÃO DOS JOGOS NA TURMA CONTROLE



FONTE: A autora (2018)

Dessa maneira, nos termos de Miranda (2001), constatamos que os jogos didáticos cumprem objetivos importantes nos contextos escolares, sendo um deles, estimular a motivação. Porém, isso não significa que outros objetivos sejam atendidos com o uso dos jogos em aulas de ciências, como aqueles relacionados à cognição, a afeição, a criatividade e à socialização.

Através da observação dos dados pudemos compreender que o professor tem papel fundamental na promoção da motivação dos alunos nas aulas de Ciências.

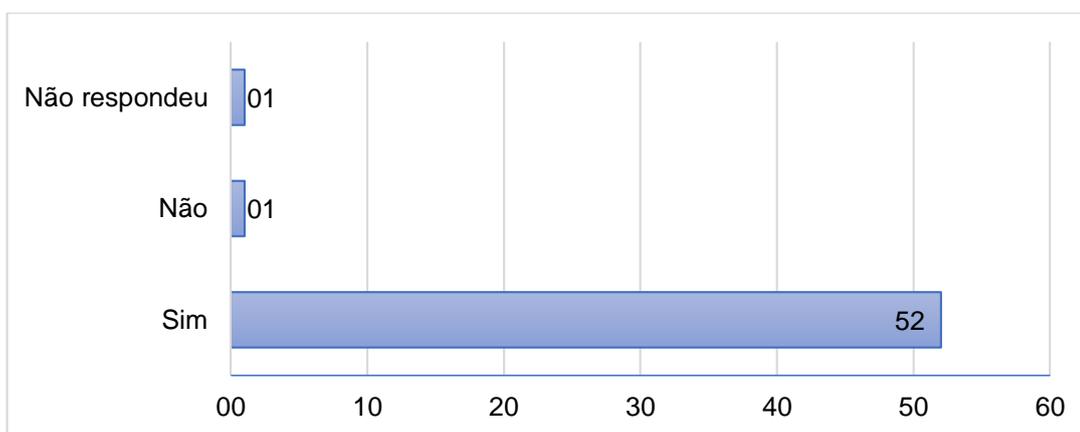
A aula foi bem participativa hoje, todos os alunos fizeram-se presentes e interagiram com os colegas. Foi interessante ver como eles estão aprendendo a ser solidário nas trocas de conhecimento, pois no início do ano letivo, alguns alunos eram fechados, não tinham paciência de ajudar o colega, depois das mudanças e o uso dos jogos nas aulas hoje vejo um melhora quanto a este quesito. (Diário de bordo, 14 de novembro de 2018)

Perante alguns depoimentos dos sujeitos e o que foi observado e registrado no diário de bordo, os sujeitos desta pesquisa acostumaram-se com o ouvir, copiar, tendo o professor como detentor do conhecimento, atividades diferenciadas são raras, isso dificulta a inserção de novos métodos pedagógicos em sala de aula, porém ao levar outras metodologias para a sala observou-se que o entusiasmo dos

alunos. Aspecto que permite ao professor refletir sobre a necessidade do que Laburu (2003) denomina aulas diversificadas ou pluralismo metodológico, que consiste em utilizar diversos métodos de ensino para atender os diferentes estilos de aprendizagem dos alunos e instigar a curiosidade.

Isso é representado no gráfico a seguir quando os alunos responderam o questionário sobre o uso dos jogos na sala de aula.

GRÁFICO 6 - VOCÊ GOSTA DE AULA COM JOGOS? (TURMAS "A" E "B")



FONTE: A autora (2018)

Diante dos resultados apresentados, observa-se aceitação da maioria dos alunos envolvidos na pesquisa quanto ao uso de jogos em sala de aula. Ao serem indagados sobre a importância dos jogos para o aumento da motivação nas aulas de Ciências a maioria dos alunos se posicionou favorável, como é possível verificar nos relatos a seguir:

Com os jogos os alunos vão dá seu melhor e vão aprender bastante, pois é divertido. (Aluno 4);

[...] porque fica mais divertido e fácil de aprender o conteúdo e de lembrar o que foi estudado. (Aluno 5)

Eu gosto de brincadeiras, jogar, disputar, motiva eu ir até o final para desvendar e chega nas respostas. Exemplo, o jogo do detetive, o melhor que eu acho, ele faz a gente pensar, tentar entender o enigma para poder vencer, a adrenalina é sensacional. (Aluno 12)

Nos depoimentos dos alunos se evidencia a importância do jogo como uma atividade lúdica que convida a ação, a se envolver no processo de ensino e de aprendizagem. Segundo Gomes (2000), essas atividades recreativas são importantes, tanto nos aspectos motores e emocionais, pois proporcionam prazer,

espontaneidade e ludicidade, atendendo ao mesmo tempo objetivos de aprendizagem.

Em um dos depoimentos um aluno relatou sobre o compartilhamento de conhecimentos, ele disse que o uso dos jogos era bom, pois os jogos em dupla ajudavam o colega a tirar as dúvidas. Isso é um dos objetivos do jogo no meio educacional, como afirma Vygotsky (1998, p. 354)

O jogo pode ser entendido se considerarmos as necessidades das crianças e as suas inclinações, incentivos e motivações para agir. Os jogos as brincadeiras, assim como o fator tempo, local, material farão despertar nos alunos a criatividade, dando oportunidades para cada um ser o que é, realizar-se. Levando-os a terem confiança em si e em seus colegas, a terem responsabilidades e respeito ao próximo, dar o melhor de si desenvolvendo a criatividade para que sempre encontrem alternativas para qualquer tipo de situação.

No início da aplicação dos jogos na turma controle notou-se uma certa inquietação dos alunos, o que é compreensível, pois sair da rotina é sempre complicado. O barulho e a movimentação pareciam incomodar alguns alunos no começo, mas com o passar do tempo foram se adaptando ao uso dos jogos nas aulas de Ciências.

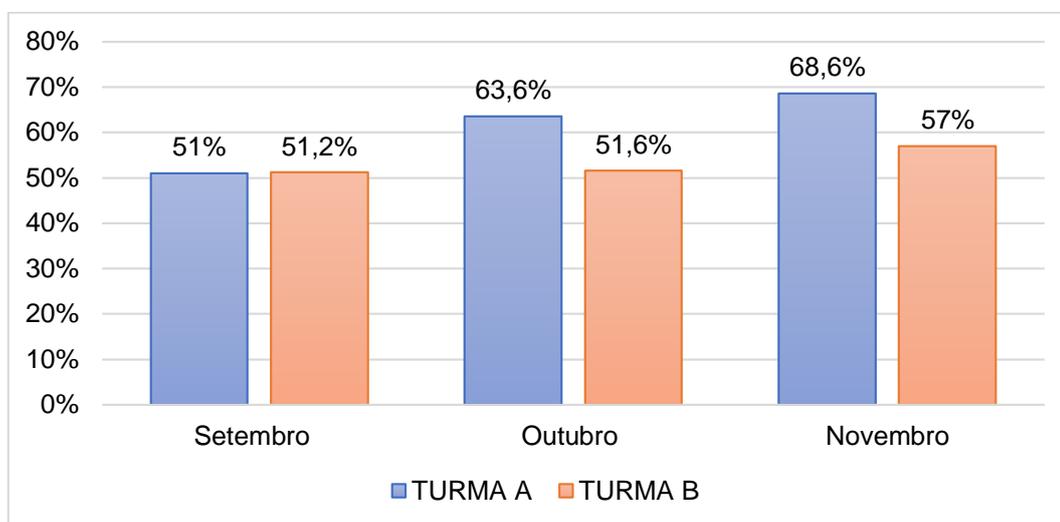
No decorrer da aplicação dos jogos, era comum observar a curiosidade dos demais alunos de outras turmas e o pedido: *professora faz na nossa sala também. Faz brincadeiras com a gente também.*

Com a utilização dos jogos na turma controle as aulas ficaram mais participativas e os alunos reduziram as faltas, o que até aquele momento era um problema para a escola. Na perspectiva de Lemos (2005) esse aspecto se relaciona como a questão dos comportamentos ativos na motivação, que indicam vontade de participar. O fato da redução das faltas indica o aspecto da direção na motivação, pois indica uma escolha dos alunos por participar mais das aulas. A frequência da Turma “A”, aumentou comparado com a Turma “B”, como pode ser verificado no gráfico 7.

No decorrer do bimestre e com adaptação de aulas mais dinâmicas, percebemos que a euforia estava diminuindo e o aprendizado estava ocorrendo, pois notava-se que os alunos buscavam conhecimentos fora da sala de aula para poder ajudar os colegas da equipe a conquistar o almejado objetivo, que muitas vezes era apenas colecionar estrelas (medalhas), percebemos que nos alunos era

mais que uma medalha, a motivação de participar das aulas tornou-se constantes e conseguimos alcançar os alunos menos interessados e os com dificuldade de aprendizado.

GRÁFICO 07 – FREQUÊNCIA DOS ALUNOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS, TURMA “A” E TURMA “B” (PERÍODO ENTRE SETEMBRO A NOVEMBRO).



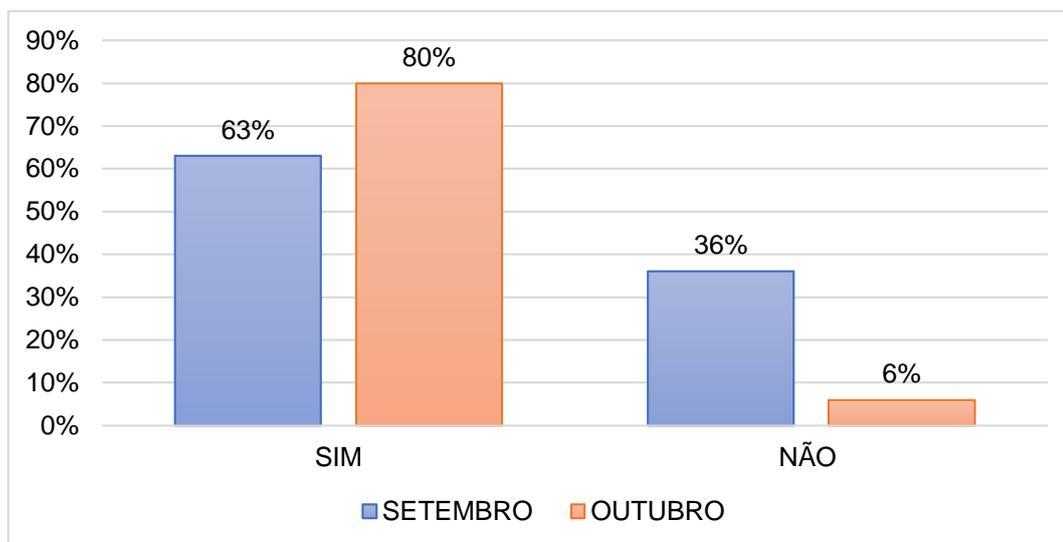
FONTE: A autora (2018)

Segundo Lima (1992), o brincar é a combinação da ficção com a realidade. Diante disso o jogo facilita e conduz os alunos a buscar o conhecimento usando métodos diferentes do que eles estão habituados em sala de aula, a combinação da ficção com a realidade é muito proveitoso no Ensino de Ciências, já que muitos alunos a consideram uma disciplina complexa, pois o mundo científico traz palavras das quais não estão acostumados a utilizar em seu cotidiano. Para Piaget (1978), as origens das manifestações lúdicas seguem o desenvolvimento da inteligência, atrelada aos estágios do desenvolvimento cognitivo.

Os sujeitos da pesquisa indicaram que os jogos podem deixar as aulas de Ciências mais atrativas. É interessante notar que mesmo os alunos da turma “B”, que não participaram das aulas com jogos, afirmaram que as aulas de Ciências poderiam ficar mais motivadoras com o uso de jogos.

Ao analisarmos o gráfico acima, notamos que após a utilização dos jogos aumentou o número de alunos da turma controle que consideram os jogos como uma boa estratégia para tornar as aulas de Ciências mais atrativas.

GRÁFICO 8 – OS JOGOS PODEM TORNAR AS AULAS DE CIÊNCIAS MAIS ATRATIVAS? (TURMA CONTROLE ANTES E DEPOIS DA PESQUISA)



FONTE: A autora (2018)

Quando solicitados a justificarem suas respostas, apresentaram diversos argumentos como os seguintes:

[Com os jogos] dá pra aprender mais e presta mais atenção nas aulas, eu sempre fico esperando as aulas de Ciências, para saber quais serão as novidades (Aluno 15).

Muita gente aprende melhor e se diverte mais, os jogos atraem os alunos a se interessar nos conteúdos (Aluno 8).

[...] em minha opinião se a aula for divertida os alunos aprendem mais rápidos A gente devia não ter prova, só jogos pois assim, os conteúdos entram com mais facilidade na cabeça (Aluno 12).

Sobre os resultados apresentados até agora é importante destacar que o jogo não foi, nem deve ser introduzido, de maneira aleatória e sem uma intencionalidade explícita. Os depoimentos dos alunos, e as reflexões da professora constataam a alerta de Antunes (2005) sobre a necessidade de introduzir o jogo com um planejamento cuidadoso e rigoroso, tendo claras as etapas do jogo, visando a qualidade mais do que a quantidade.

De acordo com os depoimentos dos alunos, as aulas de Ciências estavam se tornando atrativas e o uso dos jogos fazia os alunos ter um interesse maior, logo o rendimento quanto a aprendizagem, também melhorou. Ao sair do comodismo os eram desafiados e sempre buscavam mais desafios, para desvendar a Ciências, que até a um mês atrás não trazia tantos entusiasmo para alunos, agora podemos ver a

curiosidade dos alunos pelas próximas aulas de Ciências, como é possível observar no relato do diário de bordo da turma

O interessante na aula de hoje, foi a receptividade da Turma "A", ao entrar na sala, um dos alunos perguntou: *O que temos de novidade hoje professora? Vai ter brincadeiras? Eu e Caio<sup>5</sup>, estudamos pois, hoje vou acertar todas as perguntas na sua aula.* Durante a aula os alunos estavam participativos e na hora dos jogos eles souberam competir saudavelmente, notou-se a parceria dos grupos, a discussões das questões para que assim pudessem chegar a um consenso para a resposta, pois no início das atividades os mesmos foram orientados sobre o como compartilhar e ajudar os colegas. (Diário de bordo, 27 de outubro de 2018).

De acordo com os dados levantados, é notório que as aulas ficam atrativas com o uso dos jogos, os alunos participam e interagem mais tanto com o professor quanto com os colegas de sala. No decorrer da aplicação dos jogos, observamos que estes não só deixaram as aulas atrativas, mas também motivaram os alunos nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências.

### 5.3 JOGOS E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS

O conteúdo trabalhado nas duas turmas no período de realização da pesquisa foi o Reino Plantae, falamos sobre as principais características das plantas e seus grupos: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.

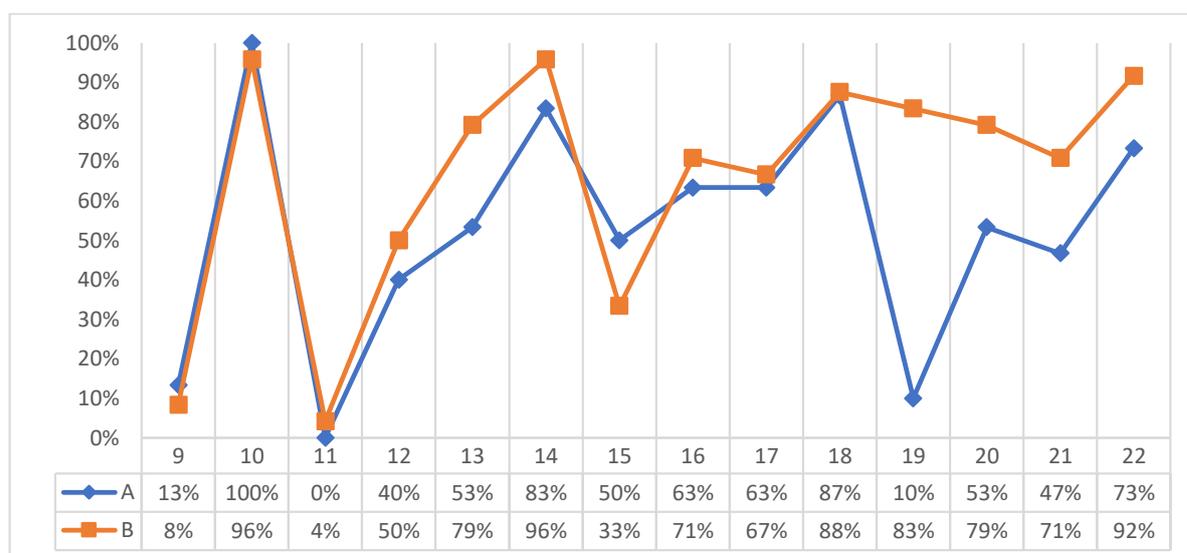
Porém, antes de iniciar as atividades com jogos na turma controle, foi aplicado um questionário para as 2 turmas com perguntas sobre o conteúdo que seria trabalhado, para sondar o que os alunos já sabiam sobre os assuntos a serem trabalhados nas próximas aulas de Ciências. Como menciona Ribeiro (2001), em qualquer experiência de ensino e de aprendizagem, é necessário desenvolver situações de ensino mais estruturadas de acordo ao nível cognitivo dos alunos, por isso, é indispensável conhecer seus conhecimentos prévios.

As perguntas que faziam referência ao conteúdo eram da 9 até a 22 do questionário de pesquisa (cf. Apêndice 1). Nos resultados comparativos das duas turmas é possível analisar o nível de acertos das questões de ambas, antes da apresentação do conteúdo e da utilização dos jogos. Como pode ser verificado no gráfico 9:

---

<sup>5</sup> Caio, nome fictício dado a um aluno, para que assim possamos preservar a identidade dos sujeitos.

GRÁFICO 9 – DESEMPENHO GERAL ANTES DA APLICAÇÃO DOS JOGOS (% DE ACERTOS TURMAS “A” E “B”)



FONTE: A autora (2018)

Conforme verificado, apenas nas respostas das questões 9<sup>6</sup>, 10<sup>7</sup> e 15<sup>8</sup> do questionário os alunos respondentes da turma “A” obtiveram percentuais melhores que os respondentes da turma “B”.

Após a conclusão do bimestre, ambas as turmas responderam novamente o questionário, porém agora os sujeitos já tinham estudado o conteúdo abordado no questionário. O conteúdo foi apresentado a cada turma de maneira diferente, na turma controle foram utilizados jogos como ferramentas de motivação nos processos de ensino e aprendizagem. Já na turma “B” continuamos com os métodos habituais (exposições orais, atividades no quadro e no livro e correções).

De acordo com os dados apresentados a seguir, é possível perceber a evolução da turma controle quanto ao aprendizado do conteúdo ensinado no bimestre (gráfico 10).

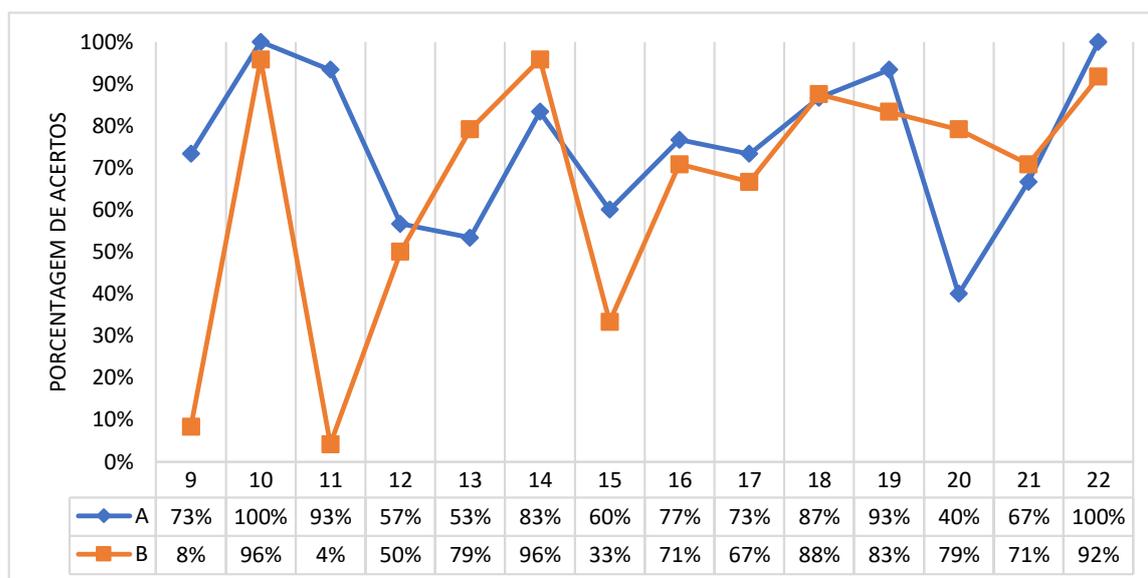
Os dados indicam um maior nível de acertos da turma controle em relação à turma “B”. Isto indica que o uso dos jogos pode ser considerado facilitador da aprendizagem dos conteúdos de ciências.

<sup>6</sup> O que é gametófito?

<sup>7</sup> Qual as principais características do Reino Plantae?

<sup>8</sup> Todas as plantas produzem frutos?

GRÁFICO 10 – DESEMPENHO GERAL DEPOIS DA APLICAÇÃO DOS JOGOS NA TURMA CONTROLE (% DE ACERTOS TURMAS “A” E “B”)



FONTE: A autora (2018)

Os dados apresentados constataam a proposta de Manoel e Oliveira (2008), de que os jogos não devem ser usados em sala de aula só pelo jogo mesmo, pois o professor deve ser ciente de que a atividade precisa ser sistematizada de acordo a uns objetivos pedagógicos. Dessa maneira é possível que os alunos derivem aprendizagens do processo de ensino e de aprendizagem, com o jogo como uma ferramenta. Ou seja, o jogo não substitui outros métodos de ensino, mas o jogo pode vir complementar os processos de ensino com objetivos de aprendizagem mais amplos.

O mesmo pode ser comprovado pelos relatos de alunos da turma controle:

[Com jogos] a gente raciocina mas rápido [...] (Aluno 15)

É muito fácil aprender assim, as aulas ficam dinâmicas, e eu aprendo tudo para a prova. (Aluno 5)

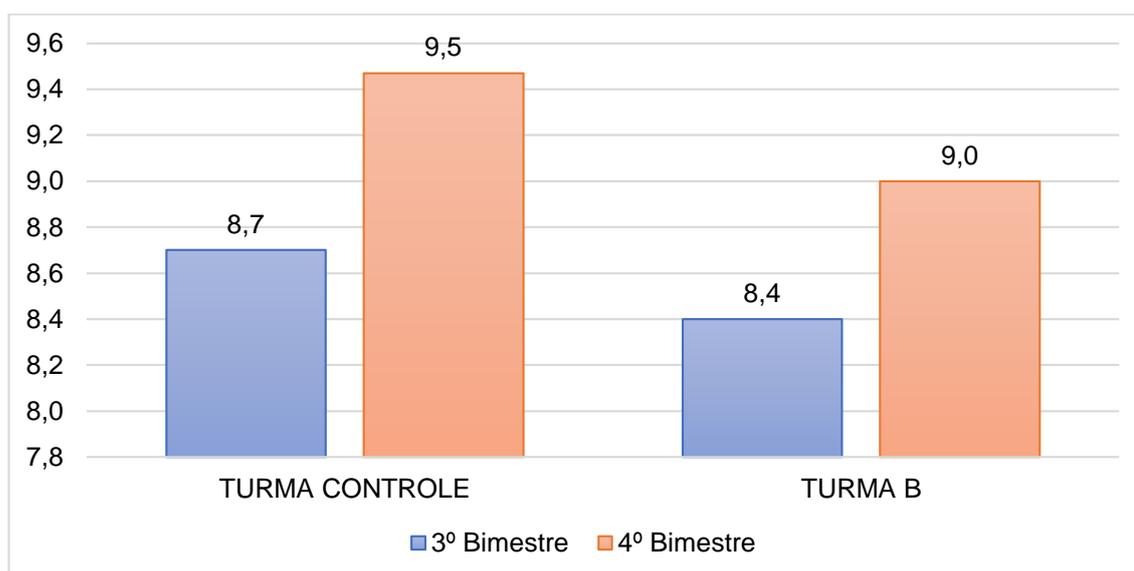
Acho a aula divertida, e assim eu até passei a gostar de Ciências. Consegui aprender umas palavras difíceis e eu continuo lembrando. (Aluno 7)

Como trabalhamos com os questionários antes e pós pesquisa, pudermos ter uma visão clara, quanto a percepção dos alunos da turma controle, sobre o uso de jogos, pois os alunos conseguiram associar os jogos e o Ensino durante as aulas, o que pode ser constatado no relato seguir:

Sim. Porque quanto mais divertida melhor, eu gostei bastante da parte de montar os pares, formando função das partes das plantas com o desenho, foi desafiador, pois enquanto não consegui eu continuava, até finalizar e ter acertado quase todas. [...] Ajuda o aprendizado, deixa mais divertida mas descontraída as aulas e os conteúdos prece ficar mais fácil de compreender. (Aluno 6)

Os resultados comparativos entre as duas turmas podem ser analisados também observando as médias dos dois bimestres, no 3º, que antecedeu a aplicação dos jogos na turma controle, e no 4º, após a utilização dos jogos em uma das turmas. Também nas notas houve diferença significativa entre as turmas. A turma controle se saiu bem melhor que a turma “B”, como pode ser observado no gráfico 12 a seguir:

GRÁFICO 11 – MÉDIAS DE NOTAS DAS TURMAS PESQUISADAS, COMPARANDO O ANTES E O DEPOIS DA PESQUISA



FONTE: Autora (2018)

Diante do que foi apresentado neste capítulo, pudemos observar que os jogos tiveram grandes efeitos no processo de ensino e aprendizado de Ciências, como mostram os dados da pesquisa, a turma controle passou a destacar-se depois da utilização dos jogos nas aulas. Com os jogos, mesmo que às vezes de forma involuntária e inadvertida, o aluno aprende brincando e aplica conhecimentos adquiridos nas tarefas relacionadas com os jogos. Mesmo que o objetivo de aprendizagem possa parecer oculto para o aluno, por meio da sua participação na

atividade lúdica, o aluno pode desenvolver as aprendizagens (USOVA apud WASKOP, 2007).

Durante a pesquisa houve uma preocupação quanto à adaptação dos jogos para a faixa etária adequada dos alunos. Antecipar fases não só não contribui com o aprendizado como também atrapalha o desenvolvimento sócio-cognitivo do aluno. Para uma mudança de eras, novas formas de aprender também são necessárias. Explorar o interesse dos alunos na construção do conhecimento é uma das melhores formas de transformar o estudo em um processo prazeroso, e os jogos mostraram-se, nessa pesquisa, como uma boa estratégia para chegar a esse fim.

Dessa maneira, é possível garantir que as atividades lúdicas estimulem, de fato, enriquecer a personalidade do aluno para enfrentar diversos desafios (MURCIA, 2008), inclusive, aqueles que envolvem competição.

## 6 PRODUTO

O jogo, em suma, traz dois aspectos importantes, o lúdico e o cognitivo, especialmente para crianças pequenas, que ainda não abstraem o pensamento. Além destes, algumas brincadeiras tradicionais também provam o seu valor. Esta cartilha foi montada pensando em você professor, aproveite e desfrute dos benefícios dos jogos nos processos de ensino e aprendizado de Ciências. Quer conhecer algumas opções para trabalhar dentro e fora de sala de aula?

Bom, antes disso é necessário conhecer uma breve fundamentação teórica que pode lhe permitir inserir os jogos apresentados aqui no produto e nos anexos, nas suas experiências de ensino, de uma maneira fundamentada e produtiva. Resumimos esse referencial nas seguintes afirmações:

- Os jogos não são uma solução ou receita mágica no ensino de biologia, mas podem ser uma ferramenta para inovar e motivar (COSTA, 2008).

- Os jogos devem estimular que o aluno pense criticamente sobre o que faz, é necessário ajudar ao aluno a explicitar as aprendizagens derivadas dos jogos (LEITE, LIMA, CALDAS, 2014).

- Os jogos podem ser pensados como desafios que estimulam nos alunos habilidades para resolver problemas (CAMPOS, 2008).

- Os jogos podem ser boas ferramentas para a abordagem de conceitos difíceis para os alunos (SETUVAL e BEJARANO, 2009), porém, isso só é possível com um adequado planejamento e direcionamento por parte do professor.

- Dificilmente os jogos vão promover motivação nos alunos, se o próprio professor não está motivado pelo uso dos jogos. Na opinião de Boruchovitch (2009) das distintas formas de promover a motivação, a principal é que o próprio professor seja um modelo de pessoa motivada.

Veja a seguir os jogos utilizados com a turma controle. E observem como os alunos puderam se desfrutar de novas metodologias dentro do Ensino de Ciências.

Durante a aplicação dos jogos, as aulas tornaram-se dinâmicas e a expressão dos alunos era de alegria e descontração.

Acompanhe como foi o desenvolvimento de nossas atividades no decorrer da aplicação dos jogos, e use da melhor maneira possível para levar o pluralismo metodológico nas aulas de Ciências.

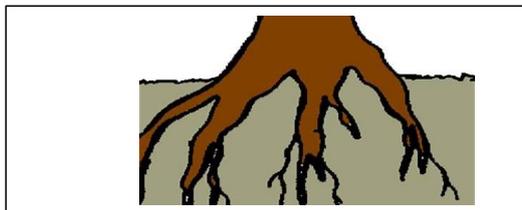
## 6.1 MEMÓRIA DIFERENCIADA 1

<b>Nível educativo</b>	<b>Fundamental II, Ensino Médio.</b>
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conceituais:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Plantae.</li> <li>• Características morfológicas das plantas.</li> <li>• Função das partes da planta.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender conceitos científicos.</li> <li>• Associar as partes das plantas com suas funções correspondentes.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	30 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é semelhante ao jogo da memória, porém ao invés de conter imagens repetidas, o par correspondente consiste em uma característica morfofisiológica referente a imagem.</li> <li>• Por exemplo, uma peça contém o desenho de uma raiz e a sua peça correspondente apresenta a função da raiz para a planta, que neste caso é absorver água e nutrientes.</li> <li>• Devem ser formados cinco grupos contendo sete participantes cada.</li> <li>• Para cada tabuleiro um aluno deve ser escolhido para iniciar o jogo.</li> <li>• Este aluno deverá escolher uma carta e virar ela por 30 segundos, deixando visível para os participantes de ambos os grupos.</li> <li>• Os participantes devem estar atentos ao local onde as cartas são devolvidas.</li> <li>• Cada grupo tem uma chance, virando uma carta também por 30 segundos deixando visível a todos e verificando se é o par da carta selecionada pelo aluno que iniciou o jogo.</li> <li>• A cada erro a chance é passada para o outro grupo.</li> <li>• Para saber que grupo começa pode ser usado “cara ou coroa” ou “ímpar ou par”.</li> <li>• Quando se forma outro par o aluno incumbido de iniciar, seleciona uma nova carta e os grupos terão que achar o seu par.</li> <li>• Vence o jogo quem fizer o maior número de pares.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Cartões com as figuras das partes da planta e suas respectivas funções</p>  <p>Foto: A autora (2017)</p>

O jogo foi aplicado na turma “A”, durante o quarto semestre, período em que o conteúdo do Reino vegetal estava sendo ministrado. O jogo foi elaborado com base no jogo didático de Jesus et. al (2014) adaptando aos conteúdos de classificação vegetal, estruturas das plantas (CARNEVALLE, 2014).

O jogo é semelhante ao jogo da memória, porém em invés de conter imagens repetidas, o par correspondente consiste em uma característica morfofisiológica referente a imagem. Por exemplo, uma peça contém o desenho de uma raiz e a sua peça correspondente apresenta a função da raiz para a planta, que neste caso é absorver água e nutrientes. Foram formados 5 grupos contendo 7 participantes cada. Para cada tabuleiro um aluno foi escolhido para iniciar o jogo. Este aluno escolheu uma carta e a virou por 30 segundos, deixando-a visível para os participantes de ambos os grupos. Cada grupo teve uma chance de virando uma carta também por 30 segundos deixando-a visível a todos e verificando se era o par da carta selecionada pelo aluno que iniciou o jogo. A cada erro, a chance era passada para o outro grupo. Para saber que grupo começaria foi usado “cara ou coroa”, mas também poderia ter sido utilizado o “impar ou par”, quando se formou outro par o aluno incumbido de iniciar, selecionou uma nova carta e os grupos tiveram que achar o seu par. Venceu o jogo quem fez o maior número de pares.

Esquema dos cartões:



São responsáveis pela absorção de substâncias essenciais, como água e sais minerais. Além disso elas **conduzem as substâncias** e atuam também como reserva.

FONTE: <http://kakaalvescarvalho.blogspot.com/2010/06/partes-da-planta.html>

Seguem duas imagens dos alunos jogando em grupos com 4 componentes.



FOTO: A Autora (2017)



FOTO: A Autora (2017)

## 6.2 MEMÓRIA DIFERENCIADA 2

Nível educativo	Fundamental II, Ensino Médio.
-----------------	-------------------------------

<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Plantae.</li> <li>• Classificação taxonômica das plantas.</li> <li>• Evolução das plantas.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a aprendizagem de conceitos científicos por parte dos alunos.</li> <li>• Promover a associação dos grupos taxonômicos do reino Plantae com suas características gerais.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	30 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As regras do jogo são as mesmas que o jogo memória diferenciada 1.</li> <li>• Jogo adaptado para o conteúdo da classificação das plantas.</li> <li>• As imagens das partes das plantas são substituídas por representantes dos grupos do reino vegetal (musgos, samambaias, palmeiras e outras) e a parte que formará o par vai conter características do representante como no exemplo nos materiais, entre musgo e sua definição.</li> <li>• Devem ser formados cinco grupos contendo sete participantes cada.</li> <li>• Para cada tabuleiro um aluno deve ser escolhido para iniciar o jogo.</li> <li>• Este aluno deverá escolher uma carta e virar ela por 30 segundos, deixando visível para os participantes de ambos os grupos.</li> <li>• A cada erro a chance é passada para o outro grupo.</li> <li>• Para saber que grupo começa pode ser usado “cara ou coroa” ou “ímpar ou par”.</li> <li>• Quando se forma outro par o aluno incumbido de iniciar, seleciona uma nova carta e os grupos terão que achar o seu par.</li> <li>• Vence o jogo quem fizer o maior número de pares.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	Cartões com imagens de representantes dos grupos taxonômicos Cartões com as definições ou características gerais do grupo taxonômico.

O jogo foi aplicado na turma “A”, durante o quarto semestre, período em que o conteúdo do Reino vegetal estava sendo ministrado. O jogo foi elaborado com base no jogo didático de Jesus et. al (2014) adaptando aos conteúdos de classificação vegetal, estruturas das plantas (CARNEVALLE, 2014). Porém este jogo é um pouco diferente, não iremos falar sobre estruturas das plantas, mas sobre classificação das plantas, com a impressão de imagens de representantes dos grupos do Reino vegetal (musgos, samambaias, palmeiras e outras), o aluno será levado a buscar, relacionar as características com o representante da planta e assim formar pares (imagem mais a característica correspondente) o intuito do jogo será fazer o alunos relacionar os conteúdos estudados, fazendo compreender que estes conteúdos necessitam um do outro para que os conceitos se completem, formando ligações em suas memórias. Devem ser formados cinco grupos contendo sete participantes cada. A cada erro a chance é passada para o outro grupo. Vence o jogo quem fizer o maior número de pares.

Esquemas dos cartões:



São plantas avasculares e um briófitas, ou seja, são desprovidas de vasos condutores de seiva e habitam ambientes sombrios e úmidos.

Fonte: [piziadas.com/pt/2010/12/musgo-imagen.htm](http://piziadas.com/pt/2010/12/musgo-imagen.htm)

Seguem algumas imagens dos alunos confeccionado o jogo em grupos com 5 componentes e depois brincando.



### 6.3 BINGO BOTÂNICO

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância das plantas, características das plantas, as características dos filios do reino plantae e a classificação dos seres do reino.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o trabalho em equipe e a aprendizagem de conceitos científicos.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	45 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é uma adaptação do bingo, na qual constitui cartelas coloridas com as informações incompletas sobre as plantas, para serem completadas com a ajuda dos outros grupos.</li> <li>• Os alunos são divididos em seis grupos.</li> <li>• Cada grupo recebe uma cartela diferente.</li> <li>• As cartelas possuem informações incompletas que deverão ser completadas através das informações de outras cartelas, com bastante</li> </ul>

	<p>atenção para completar as informações no momento em que forem pronunciados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia-se a brincadeira pelo grupo um que pode ler qualquer informação complementar da sua cartela;</li> <li>• É estipulado o tempo de 1 minuto para que o grupo apresente a informação complementar, e o outro grupo se manifeste;</li> <li>• Se o grupo responder correto ganha 1 ponto, se responder errado perde 1 ponto;</li> <li>• Em seguida passa para o grupo dois, e assim por diante;</li> <li>• O grupo vencedor será aquele que tiver o menor número de erros em sua cartela.</li> </ul>																														
<b>Materiais</b>	<p>Cartelas com as informações para completar.</p> <table border="1" data-bbox="518 622 1412 1182"> <thead> <tr> <th data-bbox="518 622 710 656"><b>B</b></th> <th data-bbox="710 622 874 656"><b>I</b></th> <th data-bbox="874 622 1061 656"><b>N</b></th> <th data-bbox="1061 622 1225 656"><b>G</b></th> <th data-bbox="1225 622 1412 656"><b>O</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="518 656 710 779">Responsável pela sustentação da planta</td> <td data-bbox="710 656 874 779">Mesocarpo</td> <td data-bbox="874 656 1061 779">Abriga a semente</td> <td data-bbox="1061 656 1225 779">Abelhas</td> <td data-bbox="1225 656 1412 779">Oosfera</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 779 710 902">Pseudofrutos</td> <td data-bbox="710 779 874 902">Absorção de água e nutrientes as plantas</td> <td data-bbox="874 779 1061 902">Autotróficos</td> <td data-bbox="1061 779 1225 902">Mangueira</td> <td data-bbox="1225 779 1412 902">Anterozoides</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 902 710 1003">Estômatos</td> <td data-bbox="710 902 874 1003">Possui flores e frutos</td> <td data-bbox="874 902 1061 1003">Caju</td> <td data-bbox="1061 902 1225 1003">Esporos</td> <td data-bbox="1225 902 1412 1003">Realiza fotossíntese</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1003 710 1093">São avasculares</td> <td data-bbox="710 1003 874 1093">Parte reprodutiva da planta</td> <td data-bbox="874 1003 1061 1093">Samambaias</td> <td data-bbox="1061 1003 1225 1093">Gametófito</td> <td data-bbox="1225 1003 1412 1093">Possui vasos condutores</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1093 710 1182">Soros</td> <td data-bbox="710 1093 874 1182">Xilema e floema</td> <td data-bbox="874 1093 1061 1182">Musgos</td> <td data-bbox="1061 1093 1225 1182">Esporófitos</td> <td data-bbox="1225 1093 1412 1182">Depende da água para a reprodução</td> </tr> </tbody> </table>	<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>	Responsável pela sustentação da planta	Mesocarpo	Abriga a semente	Abelhas	Oosfera	Pseudofrutos	Absorção de água e nutrientes as plantas	Autotróficos	Mangueira	Anterozoides	Estômatos	Possui flores e frutos	Caju	Esporos	Realiza fotossíntese	São avasculares	Parte reprodutiva da planta	Samambaias	Gametófito	Possui vasos condutores	Soros	Xilema e floema	Musgos	Esporófitos	Depende da água para a reprodução
<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>																											
Responsável pela sustentação da planta	Mesocarpo	Abriga a semente	Abelhas	Oosfera																											
Pseudofrutos	Absorção de água e nutrientes as plantas	Autotróficos	Mangueira	Anterozoides																											
Estômatos	Possui flores e frutos	Caju	Esporos	Realiza fotossíntese																											
São avasculares	Parte reprodutiva da planta	Samambaias	Gametófito	Possui vasos condutores																											
Soros	Xilema e floema	Musgos	Esporófitos	Depende da água para a reprodução																											

O jogo é uma adaptação do bingo, na qual constitui cartelas com as informações incompletas sobre as plantas, para serem completadas com a ajuda dos outros grupos, podendo também ser individual. O professor pode fazer uma pergunta e o aluno, observar se sua cartela tem a resposta adequada, e assim ir pontuando.

É estipulado o tempo de 1 minuto para que o grupo (indivíduo) que apresente a informação complementar a lida se manifeste, se o grupo responder correto ganhar 1 ponto, se responder errado perde 1 ponto, em seguida passa para o grupo dois, e assim por diante. O grupo vencedor será aquele que tiver o menor número de erros em sua cartela.

A cartela foi montada de acordo com o conteúdo que estávamos trabalhando, a mesma pode ser adaptada a outros conteúdos.

Seguem algumas imagens de alunos jogando o Bingo Botânico (individual):



#### 6.4 TRILHA ECOLÓGICA

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conceituais:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o trabalho em equipe e o respeito pelo colega.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	50 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo consiste em uma trilha enumerada de número 1 a 50.</li> <li>• Em cada numeração alguns desafios a serem superados, perguntas relacionadas ao conteúdo, se acertar avança algumas casas, caso contrário, fica no mesmo lugar.</li> <li>• Algumas numerações não contém nenhum desafio.</li> <li>• Outras numerações podem conter cartões com desafios, perguntas sobre os conteúdos abordados na unidade.</li> <li>• Para ser executado, são formados grupos de alunos usando tampinhas de garrafas pets para identificação.</li> <li>• Cada representante do grupo joga o dado e a numeração tirada corresponde ao avanço no jogo.</li> <li>• Os grupos devem ir desvendando os obstáculos da trilha e se divertindo.</li> <li>• Ganha o grupo que termine a trilha primeiramente, superando corretamente os desafios.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Trilha numerada até 50. Tampinhas de garrafa pet.</p>

O jogo consiste em uma trilha enumerada de número 1 ao 50. Em cada numeração alguns desafios a serem superados, perguntas relacionadas ao conteúdo, se acertar avança algumas casas, caso contrário, fica no mesmo lugar.

Cada trilha precisava de 5 pessoas para compor o jogo, cada grupo confeccionou os dados a serem utilizados, eles trouxeram, papelão e outros cartolinas para a confecção, orientamos quanto a conscientização na reutilização de materiais para a confecção do jogo.

Para ser executado foram formados grupos de alunos usando tampinhas de garrafas pets para identificação, cada representante do grupo jogava o dado e a numeração tirada eles avançavam e iram desvendando os obstáculos (questões) da trilha e se divertindo.

O objetivo do jogo, é fazer os alunos aprender a ganhar e “perder” me uma atividade, que os obstáculos sempre vão existe e eles precisam saber a contornar e vencer, sempre frisando uma competição saudável. Venceria o grupo que quem conseguisse chegar primeiro na casa 50. Ao desafiar o aluno, você percebe que ele esforça-se mais para conhecer, buscar aprimorar sobre os conhecimentos abordados.

Seguem algumas fotos dos alunos jogando a Trilha Ecológica





## 6.5 QUEM SOU EU?

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância das plantas, características das plantas, as características dos filios do reino plantae e a classificação dos seres do reino plantae.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o trabalho em equipe e a aprendizagem de conceitos científicos.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	45 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo Quem sou eu? Pode ser adaptado para abordar temas relacionados com o grupo de plantas e suas características.</li> <li>• Devem ser incluídas plantas conhecidas pelos alunos ou próximas do seu cotidiano.</li> <li>• O jogo tem por objetivo facilitar a compreensão e a associação de conceitos sobre o Reino Plantae.</li> <li>• Dentro de uma caixa são disponibilizados vários cartões com questões relacionadas às plantas.</li> <li>• Exemplo de questão: “Sou o grupo das plantas que possuem frutos, Quem sou eu?”.</li> <li>• Cada grupo de alunos tem um tempo estabelecido previamente para conversar entre eles e definir uma resposta.</li> <li>• Caso o grupo não consiga responder, se dá a possibilidade para que o outro grupo responda.</li> <li>• Ganha um ponto o grupo que conseguir dar a resposta certa.</li> <li>• Vence o jogo o grupo que conseguir somar mais pontos.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Cartões com as dicas e informações sobre as plantas.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>“Sou o grupo das plantas que não possuem vasos condutores possuem frutos, Quem sou eu?”.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;"> <p>“Sou o grupo das plantas que possuem frutos, Quem sou eu?”.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center; background-color: #fff9c4;"> <p>BRIÓFITAS</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center; background-color: #fff9c4;"> <p>ANGIOSPERMAS</p> </div> </div>

O último jogo aplicado foi, um jogo adaptado do site da USP que estava relacionado aos tipos de glândulas. Eu adaptei esse jogo para o ensino de botânica.

A turma foi organizada em 6 grupos de 5 pessoas. Cada grupo de aluno teve um tempo para conversar entre eles e elaborar os “Quem sou eu” para assim competir entre os colegas, caso não soubessem responder passaria para o próximo grupo. Venceria aquele grupo que desvendasse mais Quem sou eu? Ao final para serem recompensados, recebiam estrelas que colocava-se ao quadro para homenagens.

Esquema dos cartões:

<p>“Sou o grupo das plantas que possuem vasos condutores, porém não possuem sementes. Quem sou eu?”.</p>	<p>PTERIDÓFITAS</p>	<p>“Sou delicioso e succulento, todos, sou um parte da planta. Alguns acham que sou um fruto, mas fruto não sou. Quem sou eu afinal?”.</p>
	<p>PSEUDOFRUTOS (FALSOS FRUTOS)</p>	

Seguem algumas imagens dos alunos durante a confecção dos cartões para o jogo.



Registros fotográficos dos alunos jogando o “Quem sou eu”?



Registro do grupo vencedor do jogo “Quem sou eu”?



Esses foram os jogos utilizados na turma controle durante a pesquisa. Outras sugestões encontra-se no Apêndice 3. Os mesmos são flexíveis e podem ser adaptados a outras séries e conteúdos, basta usar a imaginação e planejar a execução do jogo. Estes foram confeccionados com base nas características gerais das plantas, direcionados a alunos do Ensino Fundamental II, mais especificamente para o 7º ano.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar, cabe aqui, reafirmar que o ponto chave de partida desse estudo, está na problemática proposta, que consisti em “analisar os efeitos da utilização do jogo como estratégia de motivação e aprendizagem dos alunos no ensino de Ciência”. Na tentativa de buscar subsídios que auxiliem no aprendizado e envolvimento de todos os sujeitos envolvidos no processo educativo.

Com a utilização dos jogos nas aulas de Ciências percebemos que os alunos demonstraram maior interesse e envolvimento nas atividades propostos e, como consequência, melhoraram o desempenho e a aprendizagem dos conteúdos ensinados. As aulas se tornaram mais dinâmicas e participativas.

Porém, algumas dificuldades foram encontradas ao usar os jogos em sala de aula, pois os alunos estavam acostumados com as atividades centradas no professor, com o silêncio e a pouca participação nas aulas. Foi necessário observar os alunos para conhece-los melhor, isso ajudou a compreender suas habilidades cognitivas e motoras e a elaborar adequadamente os jogos que atendessem aos mesmo tempo suas necessidades de aprendizagem e o conteúdo que seria ensinado.

Dessa forma, os jogos nas aulas de Ciências serviram para trazer um pouco de barulho educativo, de euforia para jogar, brincar e disputar. Os alunos viam nas aulas de Ciências uma maneira de estudar diferente, ajudando o colega, trabalhando em grupo. Notou-se o potencial de alguns alunos que não conseguiam desenvolver bem a leitura e a escrita, mas durante o uso dos jogos expandiram seus potenciais, na colaboração e no aprendizado.

Na turma que os jogos não foram aplicados as aulas aconteceram como de costume. Os alunos até eram participativos, porém algo específico se destacou, por ser o último semestre, muitos alunos já tinham atingido a média de aprovação e não estavam mais vindo às aulas. A baixa frequência era notória, principalmente nas sextas feiras. Na turma controle, após a primeira aula de Ciências com jogos os alunos ficaram curiosos para o que aconteceria no dia seguinte, e a notícia se espalhou pela escola. O entusiasmo era constante nos corredores da escola para as aulas de ciências. Os alunos que estavam faltando passaram a vir nos dias da aula de Ciências. A turma “B”, ficava perguntando: *Professora a senhora vai fazer com a gente também?*

Foram apresentadas aos alunos, novas maneiras de aprender. Utilizando como estratégia o jogo para trabalhar os conteúdos. Os jogos foram simples, mas com objetivos e regras bem definidas. Aos poucos, os alunos ficaram mais dispostos, e a aula tornou-se dinâmica e participativa. Durante as aulas ficou perceptível, que os jogos, pelo potencial que têm de envolver os sujeitos, apresentam um grande potencial de exploração e uso na disciplina de Ciências, por isso se justifica a importância de investigar sua influência na motivação para os processos de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, o jogo vem ganhando espaço e estratégia educacional e como uma metodologia alternativa para auxiliar a aprendizagem dos alunos. Além disso, na medida em que estimula o aluno, motiva também o professor a buscar novas maneiras de ensinar, com isso alunos e professores desenvolvem níveis diferentes de experiência pessoal e social, auxiliando nas novas descobertas, desenvolvendo e valorizando sua bagagem de conhecimento.

No momento que o professor opta por utilizar os jogos, no Ensino de Ciências ele está propiciando na sala de aula um clima lúdico que motiva os alunos a serem proativos dentro dos processos de ensino e aprendizagem, apropriando-se de experiências e informações, agregando atitudes e valores. Os resultados da pesquisa apontaram para essa proposição que também é endossada por Miranda (2001) quando afirma que com o jogo, vários objetivos podem ser atingidos: relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Finalmente, e diante do que foi analisado aqui, o jogo quando usado no contexto educacional do Ensino de Ciências converte-se num poderoso instrumento pedagógico para diversificar as aulas, tornando-as mais interessantes, produtivas e agradáveis.

Pelo fato desse estudo não ser conclusivo, considera-se relevante que sejam desenvolvidas mais pesquisas, considerando, sobretudo, a perspectiva dos alunos, as potencialidades dos jogos e os desafios de sua construção e aplicação para a motivação na aprendizagem, em contextos diferenciados, de conteúdos aparentemente complexos como os de Ciências.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Manuel Veigas. **Pais, professores e psicólogos**. Coimbra: Coimbra Editora, 1996.

ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e os seus estímulos**. Porto: Edições ASA, 2005.

ARMSTRONG, Diane Lucia de Paula. **Fundamentos Filosóficos do Ensino de Ciências Naturais**. Curitiba: IBPEX, 2008.

BALASUBRAMANIAN, Nathan; WILSON, Brent G. Games and Simulations. In: Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2006. **Proceedings**. v. 1. 2006. Disponível em <[http://www.coulthard.com/library/Files/balasubramanianwilson\\_2005-gamesandsimulations.pdf](http://www.coulthard.com/library/Files/balasubramanianwilson_2005-gamesandsimulations.pdf)>. Acesso em 20 Jan. 2017.

BALBINO, H. F.; FERREIRA, H. B.; GALATTI, L. R.; PAES, R. R. Pedagogia do Esporte: Significações da Iniciação Esportiva e da Competição. In: REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; MONTAGNER, P. C. (org.). **Pedagogia do Esporte: Aspecto Conceituais da Competição e Estudos Aplicados**. São Paulo: Editora Phorte, 2013. p. 41-68.

BARBOSA, R. L. L. Froebel e a concepção de jogo infantil, Revista da Faculdade de Educação, nº1, 1996, p.145-68.

BEJARANO, Lorena Beltrán. Caracterización del discurso didáctico de una licenciada en biología y su influencia en la motivación de los estudiantes. **Bio-grafia**, [S.l.], v. 8, n. 15, p. 84-95, oct. 2016. ISSN 2027-1034. Disponível em: <<http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/4245>>. Acesso em 11 Fev. 2017.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Em Tese**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan. 2005. ISSN 1806-5023. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>>. Acesso em: 12 Fev. 2017.

BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo (orgs). **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. 1.ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

BRASIL. **Decreto no 3.276 de 6 de dezembro de 1999**. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências. D.O.U. de 07/12/1999. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 1999. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3276.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3276.htm)>. Acesso em 15 Fev. 2017.

CAMPOS, L. M. L., BORTOLOTTI, T. M. FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia**: uma proposta para favorecer a

aprendizagem. São Paulo: UNESP, 2003. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Acesso em: 17 Mar. 2017.

CARRASCO, J.; BAINOL, J. **Técnicas y recursos para motivar a los alumnos**. Madrid: Ediciones Rialp, 1993.

CARUSO, Francisco; CARVALHO, Mirian de; SILVEIRA, Maria Cristina de Oliveira. Ensino não-formal no campo das ciências através dos quadrinhos. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 57, n. 4, Dec. 2005. Disponível em <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400019&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400019&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Mar 2017.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendência e inovações**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 120p.

\_\_\_\_\_. A pesquisa no ensino, sobre o ensino e sobre a reflexão dos professores sobre seus ensinamentos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.28, n.2, p. 57-67, jul./dez., 2002. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v28n2/a05v28n2.pdf>>. Acesso em 17 Mar 2017.

CLEBSCH, Angelisa Benetti; MORS, Paulo Machado. Explorando Recursos Simples de Informática e Audiovisuais: Uma Experiência no Ensino de Fluidos. **Rev. Bras. Ens. Fís.**, v.26, n.4, p.323-333, out./dez. 2004. Disponível em <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/040602.pdf>>, acesso em 18 Fev. 2017.

COSTA, Marco Antonio Ferreira da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo; LIMA, Maria da Conceição Almeida Barbosa; QUEZADA, Sidnei. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n.1, p. 184-191, 2006. Disponível em <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART10\\_Vol5\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART10_Vol5_N1.pdf)>. Acesso em 21 Fev. 2017.

DINELLO, D. R. A expressão lúdica na educação da infância. Santa cruz do sul: Gráfica Universitária da Apex, 1984.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FORTUNA, Tânia Ramos. Jogo em aula: Recurso permite repensar as relações de ensino-aprendizagem. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n.75, p.15-19, jul./set. 2003. Disponível em <[falandosobreeducao.weebly.com/uploads/5/8/5/0/58508771/jogo\\_em\\_aula.pdf](http://falandosobreeducao.weebly.com/uploads/5/8/5/0/58508771/jogo_em_aula.pdf)>. Acesso em 21 Fev. 2017.

FRIEDMAN, Adriana. Brincar, crescer e aprender: o resgate do jogo infantil. São Paulo: Editora Moderna, 1996.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 34. ed. Coleção Leitura. São Paulo: Paz e Terra, 1994.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. Tradução: MONTEIRO, João Paulo. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

\_\_\_\_\_. Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação. Petrópolis: RJ:Vozes, 1993.

\_\_\_\_\_. **O Jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

LEITE, E. C. R.; RUIZ, J. B.; RUIZ, A. M. C.; AGUIAR, T. F.; OLIVEIRA. M. R. C. Influência da Motivação no Processo Ensino- Aprendizagem. **Akrópolis - Revista de Ciências Humanas da UNIPAR**. Umuarama, v.13, nº.1, p. 22-29, jan/mar, 2005. Disponível em <<http://revistas.unipar.br/index.php/akropolis/article/download/450/409>>. Acesso em 21 Fev. 2017.

LEITE, Gledson Micael da Silva; LIMA, Filipe Gutierre Carvalho; CALDAS, Adriana de Jesus. O ensino de ciências por meio de práticas lúdicas no recreio escolar. **Revista da SBEnBIO**, n. 7, p. 2722-2730, out/2014. Disponível em <[www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0211-1.pdf](http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0211-1.pdf)>. Acesso em 20 Jan. 2017.

LEMOS, Marina Serra. Aprendizagem, Memória e Motivação – Motivação e Aprendizagem. In G. MIRANDA & S. BAHIA (Orgs.), **Psicologia da Educação- Temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino** (pp. 193-231). Lisboa: Relógio D'Água Editores.

LENS, Willy; DECRUYENAERE, Marleen. Motivation and de-motivation in secondary education: student characteristics. *Learning and Instruction* 1(2):145-159 · December 1991.

LOPES, Maria da Gloria. **Jogos na Educação: criar, fazer e jogar**, 4.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001.

MELLO, J.M.; DAGOSTIN, M.A.A; DAGOSTIN, A.L.A.; KADOWAKI, M.K.; BRANCALHÃO, R.M.C. Modelo didático para compreensão da estrutura da proteína. **Arq Mudi**. V. 11, n. 2, 2007, p. 32-35. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/20000/10839>>. Acesso em 24 Mar. 2017.

MESSEDER, Jorge Cardoso, et. al. O uso de atividades cênicas na metodologia do ensino de química. Trabalho apresentado em comunicação oral e resumo expandido. **XLVI Congresso Brasileiro de Química - ABQ**, Salvador (BA), 2006. Disponível em <<http://www.abq.org.br/cbq/2006/trabalhos2006/6/4-6-6-T1.htm>>. Acesso em 26 Mar. 2017.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66. Disponível em <[periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/viewFile/6493/5248](http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/viewFile/6493/5248)>. Acesso em 24 Abr. 2017.

MORAES, Carolina Roberta.; VARELA, Simone. Motivação do Aluno Durante o Processo de Ensino Aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**. Ano I, No. 01, ago. / dez. 2007. Disponível em <[http://web.unifil.br/docs/revista\\_eletronica/educacao/Artigo\\_06.pdf](http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf)>. Acesso em 20 Abr. 2017.

MORAIS, N. C. B.; FONTANA, J. S.; CALSA, G. C. O jogo Perfil e a formação de esquemas de pensamento na escola. In: **I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO - IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO - XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM**, 2006, Maringá. Anais. Maringá: Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PEC: Departamento de Teoria e Prática da Educação, 2006. v. 11. p. 379-385.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. 2 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papyrus, 2000.  
MORATORI, Patrick Barbosa. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Instituto de Matemática - Núcleo de Computação Eletrônica Informática na Educação - Universidade Federal do Rio De Janeiro, Rio de Janeiro, dezembro, 2003. Disponível em <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em 10 Mar. 2017.

MOREIRA, Marco Antonio; AXT, Rolando. A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de ciências. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, Florianópolis, 3(2): 66- 78, ago., 1986. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/7917/7283>>. Acesso em 23 Mar. 2017.

MURCIA, Juan Antonio Moreno. **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Editora Artmed. 2008.

OGLIARI, Lucas Nunes. Pesquisar é analisar dados: uma constante (re)construção da realidade. In: Galiassi, Maria do Carmo (org.) **Construção curricular em rede na educação em ciências**: uma aposta de pesquisa em sala de aula. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 91-104.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**. Tradução de A. Cabral e C. M. Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PIAGET, J.; INHELDER, B. A apresentação do espaço na criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993

RÔÇAS, Giselle; BRANDÃO, Maylta. A Importância dos Jogos Pedagógicos em Aulas de Biologia. **Anais do 1o CONGRESSO CIENTÍFICO DA UNIVERCIDADE**. Rio de Janeiro: UNIVERCIDADE, 2006.

RODAS, Beatriz Caballero de. Las destrezas de la comunicación oral. Didáctica de las lenguas extranjeras en la Educación Secundaria Obligatoria, (Joaquín Gairín Sallán, Dir.), Madrid, Editorial Síntesis, Síntesis Educación, 265 – 286. Disponível em <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2552344>>. Acesso em 20 Jan. 2017.

RONCA, Paulo Afonso Caruso P; TERZI, Cleide do Amaral. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edisplan, 1989.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2002. 144p.

ROSADAS, S. C. Educação física especial para deficientes. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991. SADI, Renato. A qualidade

SETUVAL, Francisco Antônio Rodrigues.; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Os modelos didáticos com conteúdo de genética e a sua importância na formação inicial para professores para o ensino de ciências e biologia. **VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis-SC, 8 de novembro de 2000. Disponível em <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1751.pdf>>. Acesso em 21 Jan. 2017.

SILVEIRA, Sidnei Renato; BARONE, Dante Augusto Couto. Jogos Educativos Computadorizados Utilizando a Abordagem de Algoritmos Genéticos. **IV RIBIE - Congresso Da Rede Iberoamericana De Informática Educativa**, 1998, Brasília. Anais. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. p. 1-13. Disponível em <[http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com\\_pos\\_dem/151.pdf](http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/1998/pdf/com_pos_dem/151.pdf)>. Acesso em 17 Jan. 2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**; trad. Ernani F. Rosa. Porto Alegre: Art Med, 1998.

ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante; GUERREIRO, Manoel Augusto da Silva; OLIVEIRA, Robson Caldas de. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição (UFRJ)**, Rio de Janeiro, 2008 v. 13, p. 72-81. Disponível em

<[http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec\\_v13-1\\_m318239.pdf](http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec_v13-1_m318239.pdf)>. Acesso em 23 Fev. 2017

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo: **Ciências & Cognição** (UFRJ), Rio de Janeiro, 2007 v. 13, p. 72-81. Disponível em <[http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec\\_v13-1\\_m318239.pdf](http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec_v13-1_m318239.pdf)>. Acesso em 23 Fev. 2017

## APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO

Dados pessoais				
Idade: _____ anos	Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino	Turno: ( ) Manhã ( ) Tarde		
I. Grupo de perguntas sobre jogos e motivação				
1. Você gosta de ir à escola? ( ) Sim. ( ) Não.				
2. O que a escola representa para você? ( ) Aprendizado. ( ) Diversão. ( ) Sofrimento. ( ) Cansaço/tédio. ( ) Outra. Qual? _____				
3. Qual sua disciplina favorita? O que te faz gostar dessa disciplina? _____ _____				
4. Você gosta das aulas de Ciências? ( ) Sim. Por quê? _____ ( ) Não. Por quê? _____				
5. Como as aulas de ciências deveriam ser na sua opinião? _____ _____ _____				
6. Você gosta de aulas com jogos? ( ) Sim ( ) Não				
7. Os jogos podem tornar as aulas de Ciências mais atrativas? ( _____ ) Sim. Por _____ quê? ( _____ ) Não. Por _____ quê?				
8. O uso de jogos facilita e melhora a aprendizagem dos conteúdos de Ciências? ( _____ ) Sim. Por _____ quê? ( _____ ) Não. Por _____ quê?				
II. Grupo de perguntas sobre o Reino Plantae				
9) O que é gametófito? ( ) Gametófito fase haploide das plantas cujo ciclo de vida apresenta alternância de gerações . ( ) Estrutura que dá origem as flores nas briófitas. ( ) Fase de vida onde as briófitas produzem as sementes, que posteriormente darão origem a novas plantas. ( ) A fase diploide das plantas cujo ciclo de vida apresenta alternância de gerações ou seja esporófito é a própria planta. ( ) Nenhuma das alternativas				
10) Todas as plantas produzem frutos? ( ) Sim ( ) Não				
11) Quais as principais partes de uma planta? ( ) Galho, raiz, folíolo e flores. ( ) Flores, rizoides e tronco.				

<input type="checkbox"/> Folha, raiz, tronco e flores <input type="checkbox"/> Raiz, caule folha <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>12)</b> Qual a função da raiz na planta? <input type="checkbox"/> Leva água e sais minerais até as folhas <input type="checkbox"/> Realizar fotossíntese. <input type="checkbox"/> Absorver os nutrientes do solo, assim como sustentar a planta <input type="checkbox"/> Absorver apenas os nutrientes, eliminando a água pela própria raiz. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>13)</b> Marque a opção abaixo que apresenta apenas exemplos de raízes: <input type="checkbox"/> Batata, cebola, cana de açúcar <input type="checkbox"/> Cenoura, mandioca, e inhame <input type="checkbox"/> Banana, mandioca e batata. <input type="checkbox"/> Açaí, buriti e batata. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>14)</b> O que estuda o Reino Plantae? <input type="checkbox"/> Fungos <input type="checkbox"/> Bactérias <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Animais <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>15)</b> Qual as principais características do Reino Plantae? <input type="checkbox"/> Os seus representantes são heterotróficos, unicelulares e procariontes. <input type="checkbox"/> Os seus representantes são autotróficos, pluricelulares e procariontes. <input type="checkbox"/> Os seus representantes são seres acelulares, heterotróficos. <input type="checkbox"/> Os seus representantes são seres autotróficos, pluricelulares, eucariontes. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>16)</b> O que são seres eucariontes? <input type="checkbox"/> Seres vivos com um núcleo, protegendo o DNA <input type="checkbox"/> Seres vivos primitivos, apresentando células com poucas organelas. <input type="checkbox"/> Seres vivos com ausência de núcleo, o DNA, está disperso no citoplasma <input type="checkbox"/> São seres vivos com núcleo protegendo DNA, porém não apresentam organelas no citoplasma. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>17)</b> Na linha evolutiva qual a característica fez as plantas adquirirem um porte alto? <input type="checkbox"/> Vasos condutores, o que possibilitou o transporte de seiva bruta e sais minerais. <input type="checkbox"/> Mutação genica, através de suas linhagens <input type="checkbox"/> Devido a associação com líquens que fornecerem nutrientes ajudando no crescimento. <input type="checkbox"/> A presença de frutos que ajudam a manter reservas energéticas nas partes mais altas das plantas. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>18)</b> Todas as plantas têm as mesmas características? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>19)</b> O caju é uma fruta? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>20)</b> A banana tem sementes? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>21)</b> Qual a diferença entre Gminosperma e Angiosperma? <input type="checkbox"/> As gminospermas são plantas que possuem flores com ausência de frutos e as angiospermas são plantas que possuem flores e frutos <input type="checkbox"/> As angiospermas são plantas que possuem flores e frutos e as gminospermas são plantas que possuem frutos mas com ausências de flores. <input type="checkbox"/> As gminospermas são plantas que possuem flores e frutos e as angiospermas são plantas que possuem flores com ausência de frutos <input type="checkbox"/> Ambas possuem flores, mas somente angiospermas possuem frutos. <input type="checkbox"/> Nenhuma das alternativas
<b>22)</b> Todas as plantas tem sementes?

<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
--

## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) responsável,

Seu/sua filho(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa **“A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS COMO FERRAMENTA DE MOTIVAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIA”** sob a responsabilidade da pesquisadora Maria Tatiane Damasceno Souza, mestranda no Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Acre, orientada pelo Prof. Dr. Antônio Igo Barreto Pereira. O objetivo da pesquisa é analisar os efeitos que os jogos podem produzir na motivação dos alunos e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Em outras palavras, a investigação tem como intuito averiguar as influências dos jogos no comportamento e atenção dos alunos nas aulas de Ciências, assim como identificar a relação e a contribuição dos jogos na construção do conhecimento científico.

Essa pesquisa não trará benefícios diretos aos participantes, porém contribuirá para as reflexões feitas até o momento sobre o tema **“JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIA”**, assim como ajudará a entender até que ponto os jogos podem promover motivação nas aulas de Ciências. Os resultados obtidos poderão indicar pistas de como os professores de Ciências podem utilizar os jogos em suas aulas para aumentar a motivação e o aprendizado dos alunos. A pesquisa acontecerá em quatro etapas. A participação de seu/sua filho(a) será de fundamental importância para aprofundar as informações coletadas e detalhar com mais precisão a percepção dos alunos sobre o objeto pesquisado, porém não é obrigatória. Caso concorde que ele(a) participe, a qualquer momento poderá desistir de sua colaboração, assim como também fazer a retirada do seu consentimento. Fica assegurado, para tanto, que o aceite, a recusa ou desistência da participação como voluntário da pesquisa não trará nenhum prejuízo e penalização ao responsável ou a seu/sua filho(a) pelo pesquisador ou pela escola.

A participação do(a) seu/sua filho(a) consistirá em responder algumas perguntas em um questionário sobre o tema abordado, envolvendo conteúdos sobre o Reino Plantae, também será realizada entrevista gravada (com aparelho de gravação e reprodução de voz) sobre: 1) a importância dos jogos no ensino e aprendizagem de Ciências; 2) a relação e a contribuição dos jogos na construção do conhecimento científico e 3) os jogos como ferramenta de motivação nas aulas de Ciências. O eventual risco que correrá ao responder o instrumento de coleta de dados da pesquisa é de se sentir desconfortável, constrangido(a) ou inibido(a) com alguma das questões levantadas, porém fica facultado ao participante responder apenas as perguntas que desejar, sem com isso sofrer qualquer prejuízo.

Os dados obtidos serão utilizados somente para fins científicos, com garantia de anonimato e confidencialidade do estudo. Os registros da participação de seu/sua filho(a) na pesquisa serão mantidos em sigilo e somente o pesquisador responsável terá acesso a essas informações. Se alguma publicação resultar desse trabalho, a identificação do(a) participante não será revelada e os resultados serão relatados de forma sintetizada para preservar o anonimato da pessoa.

Você tem total garantia de esclarecimento em qualquer momento da pesquisa e, para tanto, receberá uma cópia deste termo onde constam os dados de contato para informações. O termo deverá ser datado e assinado pelo pesquisador e pelo(a) responsável do(a) aluno(a), em duas vias.

Atenciosamente,

---

Maria Tatiane Damasceno Souza  
(Pesquisadora)

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu/minha filho(a) \_\_\_\_\_ na pesquisa e concordo que participe.

Cruzeiro do Sul /AC, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

Assinatura do(a) responsável pelo(a) aluno(a)

**Pesquisadora:** Maria Tatiane Damasceno Souza

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências e Matemática/ UFAC.

**Endereço:** Rua 05 de novembro – Bairro Cohab – CEP 69.980-000

**Telefones:** (68)99973-7998

**E-mail:** [tatysouza15@gmail.com](mailto:tatysouza15@gmail.com)

### APÊNDICE 3 – CARTILHA EDUCACIONAL: SUGESTÕES DE JOGOS DE CIÊNCIAS

O jogo, em suma, traz dois aspectos importantes, o lúdico e o cognitivo, especialmente para crianças pequenas, que ainda não abstraem o pensamento. Além destes, algumas brincadeiras tradicionais também provam o seu valor. Esta cartilha foi montada pensando em você professor, aproveite e desfrute dos benefícios dos jogos nos processos de ensino e aprendizado de Ciências. Quer conhecer algumas opções para trabalhar dentro e fora de sala de aula?

Bom, antes disso é necessário conhecer uma breve fundamentação teórica que pode lhe permitir inserir os jogos apresentados aqui no produto e nos anexos, nas suas experiências de ensino, de uma maneira fundamentada e produtiva. Resumimos esse referencial nas seguintes afirmações:

- Os jogos não são uma solução ou receita mágica no ensino de biologia, mas podem ser uma ferramenta para inovar e motivar (COSTA, 2008).

- Os jogos devem estimular que o aluno pense criticamente sobre o que faz, é necessário ajudar ao aluno a explicitar as aprendizagens derivadas dos jogos (LEITE, LIMA, CALDAS, 2014).

- Os jogos podem ser pensados como desafios que estimulam nos alunos habilidades para resolver problemas (CAMPOS, 2008).

- Os jogos podem ser boas ferramentas para a abordagem de conceitos difíceis para os alunos (SETUVAL e BEJARANO, 2009), porém, isso só é possível com um adequado planejamento e direcionamento por parte do professor.

- Dificilmente os jogos vão promover motivação nos alunos, se o próprio professor não está motivado pelo uso dos jogos. Na opinião de Boruchovitch (2009) das distintas formas de promover a motivação, a principal é que o próprio professor seja um modelo de pessoa motivada.

Veja a seguir os jogos que podem ser utilizados nas aulas de ciências. Lembrando que eles podem ser adaptados a outros conteúdos. Use sua imaginação e veja a importância dos jogos nas aulas de ciências.

**TRILHA ECOLÓGICA:**

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conceituais:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o trabalho em equipe e o respeito pelo colega.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	50 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo consiste em uma trilha enumerada de número 1 a 50.</li> <li>• Em cada numeração alguns desafios a serem superados, perguntas relacionadas ao conteúdo, se acertar avança algumas casas, caso contrário, fica no mesmo lugar.</li> <li>• Algumas numerações não contém nenhum desafio.</li> <li>• Outras numerações podem conter cartões com desafios, perguntas sobre os conteúdos abordados na unidade.</li> <li>• Para ser executado, são formados grupos de alunos usando tampinhas de garrafas pets para identificação.</li> <li>• Cada representante do grupo joga o dado e a numeração tirada corresponde ao avanço no jogo.</li> <li>• Os grupos devem ir desvendando os obstáculos da trilha e se divertindo.</li> <li>• Ganha o grupo que termine a trilha primeiramente, superando corretamente os desafios.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Trilha numerada até 50. Tampinhas de garrafa pet.</p> 

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Plantae.</li> <li>• Classificação taxonômica das plantas.</li> <li>• Evolução das plantas.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a aprendizagem de conceitos científicos por parte dos alunos.</li> <li>• Promover a associação dos grupos taxonômicos do reino Plantae com suas características gerais.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	30 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As regras do jogo são as mesmas que o jogo memória diferenciada 1.</li> <li>• Jogo adaptado para o conteúdo da classificação das plantas.</li> <li>• As imagens das partes das plantas são substituídas por representantes dos grupos do reino vegetal (musgos, samambaias, palmeiras e outras) e a</li> </ul>

	<p>parte que formará o par vai conter características do representante como no exemplo nos materiais, entre musgo e sua definição.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser formados cinco grupos contendo sete participantes cada.</li> <li>• Para cada tabuleiro um aluno deve ser escolhido para iniciar o jogo.</li> <li>• Este aluno deverá escolher uma carta e virar ela por 30 segundos, deixando visível para os participantes de ambos os grupos.</li> <li>• A cada erro a chance é passada para o outro grupo.</li> <li>• Para saber que grupo começa pode ser usado “cara ou coroa” ou “ímpar ou par”.</li> <li>• Quando se forma outro par o aluno incumbido de iniciar, seleciona uma nova carta e os grupos terão que achar o seu par.</li> <li>• Vence o jogo quem fizer o maior número de pares.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Cartões com imagens de representantes dos grupos taxonômicos Cartões com as definições ou características gerais do grupo taxonômico.</p>

## QUEM SOU EU?

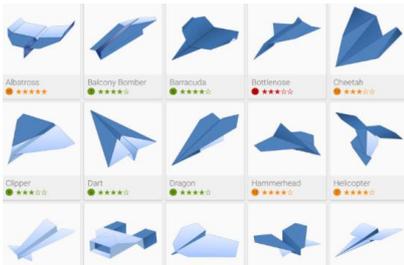
<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<p><b>Conteúdos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importância das plantas, características das plantas, as características dos filos do reino plantae e a classificação dos seres do reino plantae.</li> </ul>
	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o trabalho em equipe e a aprendizagem de conceitos científicos.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	45 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo Quem sou eu? Pode ser adaptado para abordar temas relacionados com o grupo de plantas e suas características.</li> <li>• Devem ser incluídas plantas conhecidas pelos alunos ou próximas do seu cotidiano.</li> <li>• O jogo tem por objetivo facilitar a compreensão e a associação de conceitos sobre o Reino Plantae.</li> <li>• Dentro de uma caixa são disponibilizados vários cartões com questões relacionadas às plantas.</li> <li>• Exemplo de questão: “Sou o grupo das plantas que possuem frutos, Quem sou eu?”.</li> <li>• Cada grupo de alunos tem um tempo estabelecido previamente para conversar entre eles e definir uma resposta.</li> <li>• Caso o grupo não consiga responder, se dá a possibilidade para que o outro grupo responda.</li> <li>• Ganha um ponto o grupo que conseguir dar a resposta certa.</li> <li>• Vence o jogo o grupo que conseguir somar mais pontos.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Cartões com as dicas e informações sobre as plantas.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9ead3; width: 150px; text-align: center;"> <p>“Sou o grupo das plantas que não possuem vasos condutores possuem frutos, Quem sou eu?”.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #d9ead3; width: 150px; text-align: center;"> <p>“Sou o grupo das plantas que possuem frutos, Quem sou eu?”.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #fff2cc; width: 100px; text-align: center;"> <p>BRIÓFITAS</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #fff2cc; width: 100px; text-align: center;"> <p>ANGIOSPERMAS</p> </div> </div>

## JOGO DA MEMÓRIA DIFERENCIADO: CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DAS PLANTAS

<b>Nível educativo</b>	<b>Fundamental II, Ensino Médio.</b>
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conceituais:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reino Plantae.</li> <li>• Características morfológicas das plantas.</li> <li>• Função das partes da planta.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender conceitos científicos.</li> <li>• Associar as partes das plantas com suas funções correspondentes.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	30 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é semelhante ao jogo da memória, porém ao invés de conter imagens repetidas, o par correspondente consiste em uma característica morfofisiológica referente a imagem.</li> <li>• Por exemplo, uma peça contém o desenho de uma raiz e a sua peça correspondente apresenta a função da raiz para a planta, que neste caso é absorver água e nutrientes.</li> <li>• Devem ser formados cinco grupos contendo sete participantes cada.</li> <li>• Para cada tabuleiro um aluno deve ser escolhido para iniciar o jogo.</li> <li>• Este aluno deverá escolher uma carta e virar ela por 30 segundos, deixando visível para os participantes de ambos os grupos.</li> <li>• Os participantes devem estar atentos ao local onde as cartas são devolvidas.</li> <li>• Cada grupo tem uma chance, virando uma carta também por 30 segundos deixando visível a todos e verificando se é o par da carta selecionada pelo aluno que iniciou o jogo.</li> <li>• A cada erro a chance é passada para o outro grupo.</li> <li>• Para saber que grupo começa pode ser usado “cara ou coroa” ou “ímpar ou par”.</li> <li>• Quando se forma outro par o aluno incumbido de iniciar, seleciona uma nova carta e os grupos terão que achar o seu par.</li> <li>• Vence o jogo quem fizer o maior número de pares.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<p>Cartões com as figuras das partes da planta e suas respectivas funções</p>  <p>Foto: A autora (2017)</p>

## AVIÕES NO CÉU

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
------------------------	-------------------------------

<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b>
	<b>Objetivos:</b>
<b>Tempo aproximado</b>	Duas horas
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A turma é dividida em grupos de três a quatro alunos.</li> <li>• Cada grupo deve construir um avião de papel, utilizando a criatividade e pensando em utilizar o avião para obter o melhor desempenho m cada uma das categorias da competição:</li> <li>• Cinco categorias: a) Distância maior; b) Maior tempo no ar; c) Menor diferencia entre o cálculo teórico e o real (da distância maior e o maior tempo no ar); d) Pontaria; e) Melhor plano de avião.</li> <li>• Antes da competição e com ajuda do professor, o grupo deve realizar cálculos sobre qual será a distância alcançada pelo avião e o tempo que vai manter-se no ar.</li> <li>• Para a terceira categoria é necessário comparar o cálculo inicial e o resultado final na competição.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferentes tipos de papel, de diferentes pesos e tamanhos.</li> <li>• Cronometro e fita métrica.</li> <li>• Uma área grande para realizar a competição dos aviões.</li> <li>• Outros materiais autorizados pelo docente e que podem ser utilizados na construção do avião (madeira, plástico, entre outros).</li> </ul> 

## BINGO BOTÂNICO

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b>
	<b>Objetivos:</b>
<b>Tempo aproximado</b>	45 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é uma adaptação do bingo, na qual constitui cartelas coloridas com as informações incompletas sobre as plantas, para serem completadas com a ajuda dos outros grupos.</li> <li>• Os alunos são divididos em seis grupos.</li> <li>• Cada grupo recebe uma cartela diferente.</li> <li>• As cartelas possuem informações incompletas que deverão ser completadas através das informações de outras cartelas, com bastante atenção para completar as informações no momento em que forem pronunciados.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicia-se a brincadeira pelo grupo um que pode ler qualquer informação complementar da sua cartela;</li> <li>• É estipulado o tempo de 1 minuto para que o grupo apresente a informação complementar, e o outro grupo se manifeste;</li> <li>• Se o grupo responder correto ganha 1 ponto, se responder errado perde 1 ponto;</li> <li>• Em seguida passa para o grupo dois, e assim por diante;</li> <li>• O grupo vencedor será aquele que tiver o menor número de erros em sua cartela.</li> </ul>																														
<b>Materiais</b>	Cartelas com as informações para completar.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>B</b></th> <th><b>I</b></th> <th><b>N</b></th> <th><b>G</b></th> <th><b>O</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Responsável pela sustentação da planta</td> <td>Mesocarpo</td> <td>Abriga a semente</td> <td>Abelhas</td> <td>Oosfera</td> </tr> <tr> <td>Pseudofrutos</td> <td>Absorção de água e nutrientes as plantas</td> <td>Autotróficos</td> <td>Mangueira</td> <td>Anterozoides</td> </tr> <tr> <td>Estômatos</td> <td>Possui flores e frutos</td> <td>Caju</td> <td>Esporos</td> <td>Realiza fotossíntese</td> </tr> <tr> <td>São avasculares</td> <td>Parte reprodutiva da planta</td> <td>Samambaias</td> <td>Gametófito</td> <td>Possui vasos condutores</td> </tr> <tr> <td>Soros</td> <td>Xilema e floema</td> <td>Musgos</td> <td>Esporófitos</td> <td>Depende da água para a reprodução</td> </tr> </tbody> </table>	<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>	Responsável pela sustentação da planta	Mesocarpo	Abriga a semente	Abelhas	Oosfera	Pseudofrutos	Absorção de água e nutrientes as plantas	Autotróficos	Mangueira	Anterozoides	Estômatos	Possui flores e frutos	Caju	Esporos	Realiza fotossíntese	São avasculares	Parte reprodutiva da planta	Samambaias	Gametófito	Possui vasos condutores	Soros	Xilema e floema	Musgos	Esporófitos	Depende da água para a reprodução
	<b>B</b>	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>G</b>	<b>O</b>																										
	Responsável pela sustentação da planta	Mesocarpo	Abriga a semente	Abelhas	Oosfera																										
	Pseudofrutos	Absorção de água e nutrientes as plantas	Autotróficos	Mangueira	Anterozoides																										
	Estômatos	Possui flores e frutos	Caju	Esporos	Realiza fotossíntese																										
São avasculares	Parte reprodutiva da planta	Samambaias	Gametófito	Possui vasos condutores																											
Soros	Xilema e floema	Musgos	Esporófitos	Depende da água para a reprodução																											

## PASSA-PALAVRA DA ANATOMIA

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes e órgãos do corpo humano ou animal de acordo com o nível de profundidade sobre a anatomia no nível educativo. Morfologia dos sistemas digestório, respiratório, excretor, circulatório, nervoso, reprodutor e o esqueleto.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a concentração e atenção. Promover o respeito pela colega e a aprendizagem coletiva.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	45 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é bastante simples, porem exige concentração máxima por parte dos alunos.</li> <li>• Os alunos formam grupos de duas ou três pessoas.</li> <li>• Cada grupo dispõe de uma folha com uma tabela com oito colunas. A primeira é para letras, e as outras sete para cada um dos sistemas referenciados nos conteúdos conceituais do jogo.</li> <li>• Em uma sacola serão colocados cartões com cada uma das letras do alfabeto. O professor ou um dos alunos pega um cartão e fala a letra para o resto da turma.</li> <li>• A partir desse momento os alunos têm 90 segundos para preencher as colunas com nomes de órgãos ou processos que ocorrem nesse sistema e que começam pela letra do cartão.</li> <li>• Pode ter casos em que não é possível completar todas as colunas. No</li> </ul>

	<p>caso, a rodada termina quando o tempo finalizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganha o grupo que tiver mais colunas completadas assim que terminarem os cartões com as letras do alfabeto.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folha para cada grupo com a tabela para preencher</li> <li>• Cartões com as letras do alfabeto e uma sacola</li> </ul>

## CORRIDA DE OBSERVAÇÃO ANIMAIS DA AMAZÔNIA

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<p><b>Conteúdos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoologia. Animais da Amazonia.</li> <li>• Grupos Taxonômicos. Animais em Extinção.</li> </ul>
	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover para que os alunos realizem coletivamente planejamento de estratégias e distribuição de tarefas.</li> <li>• Estimular o trabalho em equipe e o respeito pelo colega.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	Duas horas
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo requer do uso de todo o espaço da escola. Aproveitar espaços como corredores, quintais, pátio do recesso, quadra de futebol. A atividade pode ser desenvolvida inclusive numa área externa à escola, segura e com presença de floresta.</li> <li>• O professor com ajuda de alguns alunos que não vão participar do jogo, mas que serão avaliadores do desempenho dos outros grupos, deve distribuir estrategicamente por diversas áreas da escola figuras de diversos animais da Amazonia.</li> <li>• Antes da atividade o professor deve selecionar diversos animais da Amazonia, de diferentes grupos taxonômicos e com diversos grupos taxonômicos. E construir as figuras com esses animais. Se não for possível imprimir as figuras com as imagens dos animais, pode ter só o nome do animal (comum ou científico) de acordo aos interesses do docente.</li> <li>• Se é um animal com grande risco de extinção, deve ser disponibilizado uma ou poucas figuras desses animais. Se o animal não está em risco, devem ser disponibilizadas muitas figuras desse animal.</li> <li>• As figuras serão escondidas no espaço. Os alunos formam grupos que vão ter como tarefa coletar a maior quantidade de figuras durante um tempo determinado (dois minutos aproximadamente), considerando que não poderão repetir figuras.</li> <li>• Depois do tempo, cada grupo deve se reunir e classificar os animais por grupo taxonômico. O jogo pode ser repetido escondendo as figuras em outros lugares e solicitando que dessa vez os alunos organizem as figuras por grau de ameaça de extinção.</li> <li>• Ganha o grupo que reunir maior número de peças e as classifique corretamente.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	Figuras com a imagem de diversos animais da Amazônia, ou com seus nomes (comum ou científico)

## MIMICA SOBRE OS ANIMAIS DA AMAZÔNIA

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoologia</li> <li>• Animais da Amazônia</li> <li>• Morfologia e comportamento animal.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a comunicação corporal, Interpretação e observação, e a Memorização de nomes científicos.</li> <li>• Promover o trabalho em equipe, a comunicação e o respeito pelo colega.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	40 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alunos formam grupos de três ou quatro pessoas.</li> <li>• O professor prepara cartões com os nomes científicos ou comuns (segundo interesse do docente) de diversos animais da Amazônia. É importante que o professor tenha falado antes para os alunos, sobre esses animais, mostrado algum vídeo ou documental sobre eles ou ter realizado alguma atividade de pesquisa sobre os animais da Amazônia.</li> <li>• Participa um grupo de cada vez. Em cada rodada o grupo será representado por um aluno. Esse aluno deve primeiramente tirar uma bolinha de uma sacola que vai ter bolinhas de duas cores diferentes. Uma cor representa que o aluno deve fazer a mimica só para seu grupo. A outra representa que deve fazer a mimica para todos e, portanto, todos podem tentar acertar.</li> <li>• Logo, o aluno tira um cartão da sacola de cartões com os nomes de animais da Amazônia.</li> <li>• O aluno vai ter um minuto para fazer a mímica e o grupo que acertar ganha um ponto.</li> <li>• Ganha o grupo que tiver um maior número de acertos quando os cartões fossem esgotados.</li> <li>• O professor pode aproveitar para introduzir diversas explicações depois de cada mímica.</li> <li>• Os alunos devem tentar acertar o nome científico da espécie (Dependendo do nível educativo pode ser o nome comum).</li> </ul>

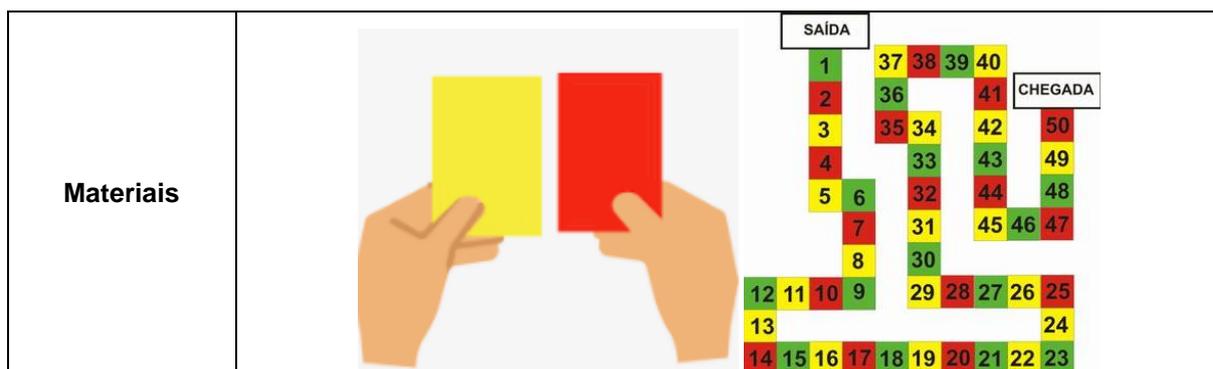
## ELEIÇÕES CIENTÍFICAS

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a aprendizagem de conceitos científicos.</li> <li>• Promover o debate e a argumentação para decidir como um coletivo.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	60 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo podem participar de um a quatro grupos. Os grupos devem ter a mesma quantidade de alunos.</li> <li>• O objetivo do jogo consiste em obter a maior quantidade de pontos possíveis respondendo acertadamente diversas perguntas com quatro opções de resposta.</li> <li>• O professor deve planejar as perguntas e as quatro opções de respostas de acordo com seus objetivos de aula e os conteúdos que está abordando.</li> <li>• Por cada grupo é necessário quatro caixas fechadas, com espaço para</li> </ul>

	<p>inserir um papel. Cada caixa deve estar marcada com uma letra (a, b, c, d).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada caixa representa uma opção de resposta à pergunta.</li> <li>• O professor realiza a pergunta para os quatro grupos. As respostas devem ser dadas de maneira individual, NÃO por grupo.</li> <li>• Cada aluno deve selecionar a caixa onde vai depositar seu voto, escrevendo seu nome e introduzindo na caixa que corresponde com sua opção escolhida.</li> <li>• Depois de cada pergunta, o professor contabiliza os votos depositados na opção correta e realiza a somatória.</li> <li>• Ganha o grupo que conseguir mais pontos ou atingir a meta de pontos de acordo ao tempo e disponibilidade de perguntas do professor.</li> <li>• Algumas variações:</li> <li>• Os mesmos alunos podem construir as perguntas e as opções. O professor pode previamente ler essas perguntas e escolher as melhores para incluí-las nas eleições científicas.</li> </ul>
<p><b>Materiais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quatro caixas marcadas com as letras a, b, c e d.</li> <li>• Papel.</li> <li>• Caneta.</li> </ul> 

## FUGINDO DOS SEGURANÇAS

<p><b>Nível educativo</b></p>	<p>Fundamental II, Ensino Médio.</p>
<p><b>Conteúdos e objetivos</b></p>	<p><b>Conteúdos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> </ul> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a aprendizagem de conceitos científicos, a avaliação participativa e o trabalho em equipe.</li> </ul>
<p><b>Tempo aproximado</b></p>	<p>60 minutos</p>
<p><b>Descrição do jogo e normas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo podem participar de um a quatro jogadores ou grupos.</li> <li>• Ganha o jogo o jogador ou grupo que conseguir dar o número de voltas estabelecidas pelo professor a um tabuleiro com uma trilha de 50 espaços.</li> <li>• Cada grupo deve ter uma cor diferente. O grupo que tiver a cor preta será o grupo dos seguranças.</li> <li>• Os jogadores ou grupos participam por turnos. Em cada turno o jogador ou grupo joga o dado e avançar os espaços como pontos que indique o dado.</li> <li>• O último grupo da rodada em jogar o dado deve ser o grupo dos seguranças.</li> <li>• Se o grupo ou jogador responde a pergunta acertadamente não passa nada.</li> <li>• Se o jogador ou grupo não respondem acertadamente a pergunta, receberá um cartão amarelo a primeira vez, um cartão vermelho na segunda, e na terceira serão eliminados.</li> <li>• O jogo finaliza quando um jogador ou grupo consiga dar as voltas estabelecidas pelo professor na trilha.</li> <li>• Se todos os jogadores são eliminados, ganham os seguranças.</li> <li>• No caso de terminar as perguntas, ganha o grupo ou jogador que tiver dado maior quantidade de voltas até o momento.</li> </ul>



## O LEILÃO

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o pensamento estratégico, a organização dos recursos e o planejamento de ações.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	60 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo podem participar de dois a dez jogadores.</li> <li>• O jogo tem duas etapas, uma é de perguntas e outra é de leilão.</li> <li>• Na fase de perguntas serão realizadas dez perguntas com quatro opções de respostas.</li> <li>• As perguntas respondidas acertadamente serão compensadas com um número de pontos estabelecidos no começo do jogo.</li> <li>• De acordo à dificuldade da pergunta, pode se atribuir maior ou menos quantidade de pontos.</li> <li>• Depois de finalizar as dez perguntas, começa a etapa do leilão.</li> <li>• No leilão serão oferecidos oito envelopes com uma quantidade diferente de “reais simbólicos”. Essas moedas podem ser inclusive doces ou outro elemento que estimule a participação dos alunos.</li> <li>• Dois envelopes terão 15 “reais simbólicos”.</li> <li>• Dois envelopes terão oito “reais simbólicos”.</li> <li>• Dois envelopes terão três “reais simbólicos”</li> <li>• Os outros dois envelopes ficam ao critério do professor e dos alunos sobre seu conteúdo.</li> <li>• Começa o leilão dos envelopes. Os alunos não devem conhecer o conteúdo do envelope.</li> <li>• Ganha cada envelope o aluno que oferecer maior quantidade de pontos ganhos na primeira etapa. Nenhum aluno pode oferecer mais pontos dos que tem.</li> <li>• Ganha o jogo quem tiver mais “reais simbólicos” ao final do jogo.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oito envelopes</li> <li>• “Reais simbólicos”</li> <li>• Moedas ou doces.</li> </ul>

## QUAL O PESO?

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
------------------------	--

<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na primeira etapa pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</li> <li>• Na segunda etapa podem ser abordadas explicações sobre volume, peso e densidade.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a aprendizagem de conceitos científicos, a análise e o cálculo aplicando conceitos físicos mentalmente.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	60 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo podem participar mais de 10 jogadores.</li> <li>• O jogo tem duas etapas, a primeira é de perguntas, e a segunda que consiste em tentar acertar o peso exato que marcará uma balança ao colocar uma quantidade de líquido em um copo.</li> <li>• Na primeira etapa cada jogador deve responder cinco perguntas realizadas consecutivamente.</li> <li>• Por cada resposta certa, o jogador ganha um valor de margem de erro. Esse valor é estabelecido previamente pelo professor e pelos alunos de acordo à dificuldade da pergunta.</li> <li>• A ideia é que o jogador tente acumular o maior valor de margem de erro para passar na segunda etapa.</li> <li>• Na segunda etapa o copo na balança será preenchido com uma quantidade de líquido que pode ser água.</li> <li>• Os alunos devem escrever num papel o peso que eles acham que tem essa quantidade de líquido.</li> <li>• O aluno deve tentar que o peso indicado fique dentro da margem de erro que ganhou na primeira etapa.</li> <li>• O jogo pode ser repetido varias vezes, estabelecendo como critério para ganhar o jogador que consiga mais acertos dentro da margem de erro na balança, ou uma meia com os acertos nas perguntas da primeira etapa.</li> </ul>

## IDENTIDADE

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> Científicos e científicas importantes no Brasil e no mundo.
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover o reconhecimento da ciência no país e no mundo, e o trabalho de diferentes científicos e científicas.</li> <li>• Estimular o planejamento de estratégias coletivamente e o trabalho em equipe.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	40 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo consiste em acertar a identidade de nove científicos e/ou científicas, em um tempo determinado.</li> <li>• O jogador ou grupo terá nove cartões, cada um com a imagem de um científico ou uma científica.</li> <li>• Também terá nove cartões com os nomes desses cientistas.</li> <li>• Existem dois cartões com dicas para cada personagem e três cartões de tempo extra.</li> <li>• O jogador ou grupo deve associar a imagem com o nome da personagem.</li> <li>• Inicialmente o jogador ou grupo tem 2000 pontos.</li> <li>• Serão descontados pontos cada vez -Também serão descontados pontos cada vez que o jogador ou grupo utilizar um cartão de dica ou de tempo extra.</li> <li>• Perde o jogo quem não conseguir fazer as associações no tempo</li> </ul>

	<p>determinado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganha o jogo quem tiver mais pontos depois de ter acertado as nove associações.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartões com imagens dos científicos e as científicas</li> <li>• Cartões com os nomes das personagens</li> <li>• Cartões com dicas sobre as personagens</li> </ul> 

## PEGA PEIXE

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<p><b>Conteúdos:</b> Pode ser aplicado para o ensino de qualquer conteúdo das ciências. Pode ser utilizada também como uma ferramenta de avaliação interativa e que garante a participação dos alunos.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a interação entre os alunos e o planejamento de estratégias coletivamente.</li> <li>• Promover o trabalho em equipe.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	60 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo podem participar quatro grupos conformados de minimamente cinco pessoas.</li> <li>• Numa sala ou área grande deve ser traçada um quadrado de três metros em cada lado.</li> <li>• No centro do quadrado devem ser localizados vinte cartões.</li> <li>• Cada cartão deve ser de um centímetro por um lado e dois centímetros pelo outro.</li> <li>• Cada cartão deve ter um número de 1 a 20. Cada cartão representa uma pergunta diferente sobre o conteúdo que o professor está trabalhando na disciplina.</li> <li>• Cada grupo deve se localizar num dos lados do quadrado maior.</li> <li>• Cada grupo deve tentar coletar cartões do centro do quadrado sem tocar a linha do quadrado nem seu interior, nem utilizar ferramentas como cordas ou outros.</li> <li>• A melhor estratégia consiste em que o grupo segure um dos integrantes do grupo para que chegue ao centro do quadrado sem tocar a linha ou o interior.</li> <li>• Só pode ser coletado um cartão por vez.</li> <li>• Quando terminem os cartões no interior do quadrado, cada grupo se reúne para responder uma prova de conhecimentos sobre os conteúdos abordados durante a unidade.</li> <li>• A prova tem 20 perguntas. Porém, o grupo só é obrigado a responder as perguntas com o número dos cartões que o grupo não pegou.</li> <li>• Exemplo: Se um grupo pegou o cartão com o número cinco, esse grupo não deve responder a pergunta cinco.</li> <li>• Daí a importância do grupo se organizar para trabalhar coletivamente e respeitar as normas para coletar o maior número de cartões.</li> <li>• Dessa maneira será menor o número de perguntas que devem responder na prova.</li> </ul>

<p><b>Materiais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área marcada de 9m2</li> <li>• Cartões com o número das perguntas</li> </ul>  
-------------------------	--

## BATENDO NA TRAVE

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<p><b>Conteúdos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiologia, Anatomia, Saúde.</li> <li>• Integração entre os sistemas do corpo humano.</li> <li>• Medicina.</li> </ul>
	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a interação entre os alunos.</li> <li>• Estimular o pensamento coletivo analisando problemas reais representados em casos clínicos.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	Duas horas
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O jogo é dividido em duas etapas e podem participar até dez grupos.</li> <li>• Para a primeira etapa cada grupo deve escolher um representante.</li> <li>• Em uma área grande ou em uma quadra de futebol será disponibilizadas dez garrafas pet do mesmo tamanho.</li> <li>• Cada garrafa conterá um papel no interior. No papel será relatado um caso clínico ligado a aspectos fisiológicos e anatômicos do ser humano.</li> <li>• O representante do grupo deve bater numa bola para tentar derrubar uma das garrafas pet.</li> <li>• Cada representante deve derrubar uma única garrafa.</li> <li>• Na segunda etapa do jogo o grupo deve se reunir e discutir o caso clínico, explicando as possíveis causas do caso, e o possível tratamento.</li> <li>• Para isso os alunos devem aplicar conhecimentos que foram abordados em sala de aula pelo professor sobre anatomia e fisiologia humana.</li> <li>• A participação do professor é muito importante, pois deve passar pelos grupos assessorando o trabalho que estão desenvolvendo e tirando dúvidas.</li> <li>• Finalmente os alunos socializam seus casos e suas hipóteses sobre como solucionar o problema relatado no papel.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dez garrafas pet do mesmo tamanho.</li> <li>• Dez casos clínicos.</li> <li>• Bola.</li> <li>• Área grande para realizar o jogo.</li> </ul>  

## CORPO DORME!

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O professor pode aproveitar o jogo para realizar analogias e explicações sobre: Sistema imune, ação dos medicamentos, saúde, relações entre os sistemas.</li> <li>Vírus e mecanismos de propagação dos vírus.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a interação do grupo e o planejamento de estratégias individuais e coletivas.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	30 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No jogo pode participar toda a turma ao mesmo tempo.</li> <li>Os alunos devem se sentar formando um círculo.</li> <li>Se 25 alunos estão participando do jogo, numa sacola devem ser colocados 25 papéis enrolados.</li> <li>Cada papel conterá uma função, distribuídas assim: 15 células, 5 vírus, 3 medicamentos e 2 sistemas imunes.</li> <li>Cada aluno deve pegar um papel para saber qual sua função no jogo. Só ele conhecerá sua função, portanto, os alunos devem ter cuidado para que os colegas não saibam de sua função.</li> <li>O professor será o administrador do jogo. Fazendo a analogia do corpo humano em repouso conformado por células. O professor explica que 5 vírus estão tentando atacar o corpo, acabando célula por célula. Porém, o sistema imune está atento para pegar esses vírus e destruí-los, e também existem os medicamentos que podem curar ou salvar uma célula do ataque do vírus.</li> <li>Inicialmente o professor indica: Corpo dorme! Então todos os alunos fecham os olhos (Respeitar essa regra é muito importante).</li> <li>Depois o professor indica: Vírus acordem. Ai, só os alunos que representam os vírus abrem os olhos.</li> <li>O professor indica que os vírus devem selecionar alguém diferente deles para atacar. Sem fazer barulho, os vírus tem que se comunicar e resolver quem atacar apontando para ele (pode ser uma célula, um medicamento ou um sistema imune, pois eles não sabem quem é quem).</li> <li>O professor indica: Corpo dorme! Todos fecham os olhos.</li> <li>Depois o professor indica: Medicamento acorda! Os alunos que representam medicamento abrem os olhos e escolhem alguém para defender (Eles devem tentar adivinhar quem foi o escolhido pelos vírus).</li> <li>De novo todos fecham os olhos e depois o professor indica para os sistemas imunes acordar. Esses alunos devem selecionar alguém que considerem que é um vírus.</li> <li>Professor pede novamente para todo o corpo dormir. Depois pede: Acorda corpo!</li> <li>O professor deve revelar se os vírus tiveram sucesso destruindo alguma célula ou alguém diferente deles. Ou se pelo contrário um vírus foi acertado pelo sistema imune, ou o medicamento conseguiu defender a célula escolhida pelos vírus.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espaço grande para desenvolver o jogo.</li> <li>Papeis com os roles dentro do jogo.</li> </ul>



## O QUE EU ESTOU SENTINDO?

<b>Nível educativo</b>	Fundamental I, Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os sentidos.</li> <li>Percepções e sensações. Sistema nervoso.</li> </ul>
	<b>Objetivos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimular a interação dos alunos por meio de diferentes sentidos.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	40 minutos.
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pode participar toda a turma formando cinco ou seis grupos.</li> <li>O objetivo do jogo é ser o grupo com mais acertos na identificação de diferentes objetos, utilizando sentidos diferentes da visão.</li> <li>Fica a critério do professor, selecionar os objetos de acordo a disponibilidade e conhecimento das atitudes dos seus alunos.</li> <li>Na prova do tato podem ser objetos com diversas texturas, animais não peçonhentos e não perigosos (minhocas, terra, plantas, lã, isopor).</li> <li>Também pode trazer objetos ou alimentos para aprova da audição, gosto ou o olfato.</li> <li>Cada grupo deve ter a mesma quantidade de alunos. Se cada grupo tem cinco participantes, deve ter uma sacola com cinco papeis ou bolinhas numeradas de 1 a 5.</li> <li>Antes das provas os integrantes de cada grupo devem tirar uma bolinha ou papel para saber a ordem na qual participaram da prova.</li> <li>O professor chama os jogadores com o número 1. Dependendo do objeto pode colocar algum pano nos olhos dos alunos para garantir que não observarão o objeto.</li> <li>Todos os representantes de cada grupo devem interagir com o objeto e mencionar o que eles acreditam que é.</li> <li>Ganha o jogo o grupo que tiver mais acertos na identificação dos objetos disponibilizados pelo professor.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bolinhas numeradas.</li> <li>Pano ou elemento para obstaculizar a visão dos alunos.</li> <li>Objeto para a interação.</li> </ul> 

## NEURÔNIOS E CONFLITOS

<b>Nível educativo</b>	Fundamental II, Ensino Médio.
<b>Conteúdos e objetivos</b>	<b>Conteúdos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema nervoso.</li> <li>Neurônios.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurotransmissores.</li> </ul>
	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a reflexão sobre os problemas de convivência dentro da sala de aula por parte dos alunos.</li> <li>• Promover que os alunos explicitem suas percepções sobre a convivência em sala de aula e as possibilidades para melhorar essa convivência.</li> </ul>
<b>Tempo aproximado</b>	40 minutos
<b>Descrição do jogo e normas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No jogo pode participar toda a turma ao mesmo tempo.</li> <li>• O jogo não tem um ganhador e um perdedor. Ou ganha toda a turma junta, ou perdem todos também.</li> <li>• Os alunos devem formar um círculo amplo.</li> <li>• A tarefa que os alunos têm que desenvolver consiste em conseguir antes de um tempo estabelecido (pode ser 10 minutos) passar a bola de lã por todos os alunos e enrolar a lã novamente passando de novo por todos os alunos. Os passos específicos são:</li> <li>• O primeiro aluno escolhido pelo professor pega a bola de lã, segura uma ponta e lança a bola para outro colega da roda. Nesse ato de passar a bola, o aluno precisa mencionar algum aspecto que considera que deve ser melhorado da convivência dentro da turma.</li> <li>• O professor pode fazer a analogia de que o aluno é um neurônio que está passando enviando um neurotransmissor (a lã) para outro neurônio (o outro colega). Todos os neurônios devem se comunicar para que o organismo consiga realizar a ação gerenciada pelo sistema nervoso.</li> <li>• O aluno que recebeu a lã segura uma parte da corda e joga a bola para outro colega da roda, repetindo a mesma ação de indicar algum aspecto que deve ser melhorado na convivência na turma.</li> <li>• A bola de lã deve passar por todos os alunos. No final, será formada uma rede.</li> <li>• Quando a bola chegar ao último aluno, esse aluno deve começar de novo a enrolar a lã numa bola, passando pela rede. Será o único aluno que vai poder se mover do seu lugar enrolando a lã.</li> <li>• Quando o aluno passar por cada colega que está segurando a corda só poderá continuar até que esse aluno mencione alguma opção que pode ser desenvolvida para solucionar os problemas de convivência que apontaram no começo.</li> <li>• No final o professor pode realizar diversas reflexões sobre a convivência dentro da sala. Também pode realizar diversas analogias sobre a rede que formaram e as falhas que tiveram no processo, com as questões do sistema nervoso.</li> </ul>
<b>Materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área grande para desenvolver a atividade.</li> <li>• Lã.</li> </ul>