



## O ENSINO DE FUNÇÃO NUMA PERSPECTIVA DIALÓGICA E INVESTIGATIVA COM JOGOS COOPERATIVOS

**Daniel Antonio Silva de Araujo (IC)** [danielantoniosilvadearaujo@gmail.com](mailto:danielantoniosilvadearaujo@gmail.com), **Sara Vieira Lagares (IC)**,  
**Wyliandriely Silva Almeida (IC)** - [dir.goias@ueg.br](mailto:dir.goias@ueg.br)

Universidade Estadual de Goiás/Cora Coralina.

**Resumo:** Esse estudo trata de contribuições dos jogos matemáticos “Máquina de Função” e o “Eu tenho...! Quem tem?”, para tornar a aula mais envolvente e com sentido aos alunos. A “máquina de função” viabiliza a compreensão do conceito de função, instigando os alunos a trabalharem cooperativamente. O “Eu tenho...! Quem tem?” demanda ouvir o outro e raciocinar com agilidade, pois é necessário escutar as instruções para acompanhar sua dinâmica. Estes jogos foram trabalhados com alunos do terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual em Cidade de Goiás – GO. Com os jogos na sala de aula busca-se favorecer um espírito criativo colocando os alunos diante de situações para serem discutidas e refletidas visando a organização de suas experiências e a criação de explicações para os conteúdos/problemas trabalhados. Assim, os alunos compreendem-se como corresponsáveis pelo seu aprendizado buscando: estabelecer contato com o colega de jogo/estudo; abrir-se para outras perspectivas de ação; posicionar-se ao expressar suas perspectivas; reformular suas ideias; avaliar suas estratégias. É possível dizer que a utilização desses jogos possibilita maior interação na sala de aula. Esta interação se faz eficiente para que os alunos busquem solucionar problemas a partir de suas reflexões sem depender exclusivamente do professor para isso.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Jogos. Abordagem Dialógica e Investigativa. Sujeito Crítico. Ensino de Função.

### Introdução

Consideramos como uma das maiores dificuldades no ensino da matemática a falta de interesse dos alunos. Para nós, essa falta de atenção durante a aula, pode ser minimizada com a utilização de jogos matemáticos. Eles podem funcionar como mais um recurso para motivar os alunos a aprenderem a matéria. Além disso, se bem trabalhados pelo professor, auxiliam: na imposição de limites e regras; a desenvolver a autoconfiança, a concentração e o raciocínio lógico; a estimular a criatividade, a afetividade e a construção do conhecimento por meio de uma aprendizagem com significado aos alunos.

Buscando ambientes que despertem o interesse dos alunos, trabalhamos o conteúdo de função, por meio dos jogos “Máquina de Função” e “Eu tenho...! Quem tem...?”, com o terceiro ano do ensino médio do Colégio Estadual de Período Integral (CEPI) Prof. Alcide Jubé, escola pública em Cidade de Goiás.

Para que a aprendizagem de funções fizesse sentido aos alunos buscamos: i) refletir sobre um trabalho com jogos associado a uma abordagem dialógica e investigativa; ii) produzir tarefas matemáticas nessa perspectiva utilizando o recurso dos jogos; iii) elaborar uma avaliação para o processo de ensino da função polinomial do



primeiro grau de modo a orientar o planejamento da sequência das tarefas, para o professor, e a auxiliar os alunos a acompanharem o desenvolvimento de sua aprendizagem.

### **Material e Métodos**

Cabe ressaltar que, como afirma Janilek (2005), os jogos, em si, não fazem com que os alunos compreendam os aspectos matemáticos envolvidos nele. Entretanto, a relação vivenciada entre os alunos e o jogo pode contribuir amplamente para que os educandos deem significados para os conceitos envolvidos e, dessa forma, possam construir seu conhecimento.

Grando (2000) afirma ser fundamental proporcionarmos aos alunos atividades que possibilitem que eles caminhem da imaginação à abstração por meio de um processo de levantamento de hipóteses, de estratégias e de resoluções de problemas. Esse caminho pode ser trilhado com o uso de jogos em sala de aula, uma vez que estes podem possibilitar aos alunos um envolvimento mais natural nesse processo de levantamentos de hipóteses e de estratégias.

Esse trabalho envolvendo os jogos na sala de aula está associado a uma abordagem pedagógica dialógica e investigativa. Fundamentada pela relação dialógica sugerida por Freire (1996) e pelos cenários de investigação sugeridos por Skovsmose (2000). Para a realização das atividades em sala os alunos são convidados a se organizarem em grupos. Buscamos, dessa maneira, promover a interação entre eles para compartilharem suas opiniões sobre os conceitos estudados em cada jogo. Para isso, eles precisam formular explicações para defender seu ponto de vista. Isso pode contribuir para que desenvolvam sua criticidade e sua oralidade.

Nosso material de análise é composto pelas produções escritas dos alunos do ensino médio e pelo caderno de campo produzido durante cada encontro com os alunos.

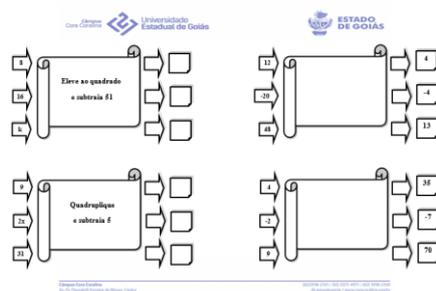
Os dados são organizados a partir de uma leitura atenta do material produzido pelo grupo, buscando destacar as ideias que se relacionam com o objetivo da pesquisa. O processo de ler atentamente os trabalhos é repetido, tantas vezes quanto necessárias, visando evidenciar elementos comuns que “permitam estabelecer relações e promover compreensões acerca do objeto de estudo” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 137).



## Resultados e Discussão

O jogo “Máquina de Função”, figura 1, tem como objetivo estimular os alunos a refletirem sobre o conceito de função. Os estudantes devem realizar alguns cálculos por meio de comandos dados em cada ficha da “máquina” descobrindo assim o resultado que se deseja chegar. O jogo também tem o objetivo de instigar o aluno a descobrir uma função em que os resultados correspondam com os números dados.

**Figura 1 – Ficha do Jogo Máquina de Função**



Fonte: Araújo (2017)

Durante a realização desse jogo, notamos, por meio das várias inquietações surgidas, grande interesse no desenvolvimento da atividade proposta. Com isso, verificamos a dificuldade que temos, como professor, em fazer perguntas para que o aluno possa resolver problemas, em vez de oferecer respostas prontas.

Em uma das situações, um grupo chegou ao seguinte problema: obtiveram o número que se esperava em uma ficha, porém com o sinal oposto. Perguntamos a esses alunos: “o que fazemos com uma função para que o resultado dela troque de sinal?”. Ao percebermos que os alunos estavam refletindo, por muito tempo, sem conseguirem chegar a uma conclusão concreta, perguntamos: “O que acontece se multiplicarmos essa função por -1 (um negativo)?”. Eles tentaram e obtiveram o resultado esperado. Contudo, um integrante do grupo não ficou satisfeito com o modo em que eles chegaram ao resultado. Afirmando “agora não tem mais graça, vocês deram a resposta. Eu que queria descobrir”.

No momento que fizemos essa sugestão ao grupo, cometemos um erro, pois essa pergunta está diretamente ligada ao que eles deveriam fazer para solucionar o problema. Acabamos sugerindo o que deveria ser feito, enquanto o que deveríamos fazer era instiga-los, com questionamentos, para que eles chegassem a essa conclusão.



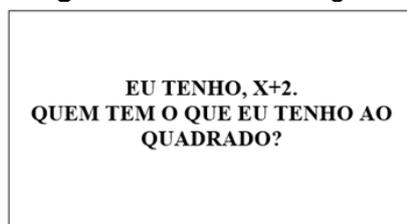
### O JOGO “EU TENHO...! QUEM TEM...?”

O jogo “Eu tenho...! Quem tem...?”, figuras 2 e 3, é um jogo dinâmico onde cada aluno recebe uma ficha com um resultado de uma função, o “eu tenho...!”, e uma pergunta, o “quem tem...?”. Alguém inicia lendo a sua ficha, o próximo a participar será aquele que estiver com o resultado da pergunta.

Por exemplo, o aluno que sair com a carta da figura 3, deve responder quem tiver com a carta da figura 2 e dar continuidade a atividade.

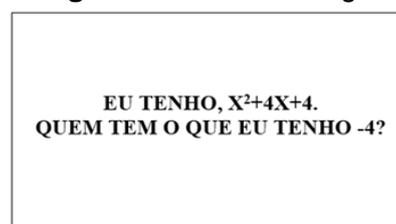
Por meio deste jogo, os alunos realizam cálculos mentais. Ainda é possível pedir para que, em grupo, elaborem o seu próprio “Eu tenho...! Quem tem...?”.

**Figura 2** – Ficha do Jogo



**Fonte:** Araújo & Monteiro (2017)

**Figura 3** – Ficha do Jogo



**Fonte:** Araújo & Monteiro (2017)

A realização deste jogo foi fruto das várias discussões que tivemos em nosso grupo de estudo para analisar como poderíamos desenvolver atividades de funções que fossem mais agradáveis aos alunos. Essas discussões foram feitas baseadas em análises feitas em cima de uma ficha avaliativa desenvolvida pelo subgrupo de avaliação do “Síndrome do Delta”.

Utilizamos essa ficha para verificar como os alunos se envolvem com as atividades que propomos a eles. Analisando se eles realizam as atividades, se pedem ajuda, se respeitam as opiniões dos seus colegas e se expressam suas opiniões. E, caso esse envolvimento não seja satisfatório para o nosso grupo, buscamos desenvolver atividades que possam ser mais instigantes para os alunos, buscando, assim, fazer que os alunos se envolvam mais nos conteúdos ministrados.

Esse jogo, “Eu tenho...! Quem tem...?”, é fruto de uma dessas nossas buscas por atividades para solucionar essa falta de interesse registrada na ficha avaliativa nas aulas anteriores. O resultado disso foi que, durante essa atividade, tivemos a participação de



todos os alunos no jogo proposto. Eles não somente participaram da atividade, mas também se mostraram bastante empolgados e animados para produzirem os seus jogos.

### Considerações Finais

Em nosso entendimento quando um aluno comenta que sugerimos algo fez com que a graça se perdesse, como aconteceu no jogo “máquina de função”, é algo que consideramos como positivo. Afinal, isso nos mostra que nosso objetivo, de promover ambientes para os alunos se envolvam se sejam participativos está sendo alcançado. Isso nos mostra que os alunos estão se sentindo mais seguros em relação às suas capacidades matemáticas e desenvolvendo uma atitude de perseverança na solução de problemas. Para nós, isso significa que os alunos estão começando a entender a importância em se assumirem como sujeitos participativos e críticos, e por isso, entendendo-se como produtores de conhecimento.

Estamos potencializando isto, primeiramente, dentro da sala de aula para eles não viverem com uma mente alienada, discutindo só o pronto e acabado, concordando com opiniões dos outros sem argumentação, ou interesse em expressar o próprio ponto de vista. Ao realizar o jogo com a turma, além de promovermos uma interação bastante agradável e aprofundada com os alunos, possibilitamos que eles também interagissem entre si.

Essas experiências mostram como é bom despertar o prazer da descoberta nos alunos. Ao possibilitarmos aulas com mais interação na sala temos momentos mais agradáveis. Para nós, este tipo de interação é mais prazerosa que a da aula tradicional, pois não se tem a necessidade de pedir, em todo o tempo da aula, que os alunos prestem atenção nisso ou naquilo. Ao aceitarem o convite para a participação da atividade, como sugere Skovsmose (2000), se envolvem no processo e se percebem responsáveis pela própria aprendizagem.

### Referências

FELICIANO, Léa Paz da Silva. **Teoria dos jogos: uma nova proposta para o ensino médio**. 2007. Mestrado Profissional (Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), São Paulo, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996.



## I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de educação – Campinas, SP

JALINEK, Karin Ritter. **Os jogos nas aulas de matemática: brincadeira ou aprendizagem? O que pensam os professores?.** 2005. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica (PUC) – Porto Alegre, RS.

PÉREZ GÓMEZ, ÁNGEL I. **Educação na era digital: a escola educativa.** Tradução: Marisa Guedes; revisão técnica: Bartira Costa Neves. Porto Alegre: Penso, 2015.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Cenários para investigação.** Bolema. nº 14, app. 66 a 91, 2000.