

# Relato de Experiência de uma Atividade de Bingo com Consultas SQL em uma Aula de Banco de Dados em um Curso Técnico em Informática

Danilo Giacobbo

IFPR - Instituto Federal do Paraná

Quedas do Iguaçu, PR, Brasil

danilo.giacobbo@ifpr.edu.br

## ABSTRACT

This work presents the report of an experience through a customized bingo game with SQL queries using aggregation functions in a Database class of a technical course in Informatics at the IFPR - Quedas do Iguaçu. The activity was carried out in teams of up to 4 students using bingo cards with 30 numbers made using an online tool. The experience had good results, promoting a different way of learning the content of SQL aggregation functions and encouraging students to collaborate with each other and encouraging them to compete in a healthy way.

## KEYWORDS

High School, Bingo, Unplugged Computing, SQL.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino do conteúdo de Banco de Dados (BD), principalmente o da linguagem SQL, é ministrado atualmente por meio de aulas expositivas-dialogadas, com atividades práticas em laboratório e com metodologias fortemente vinculadas com o ensino tradicional.

Um número de trabalhos recentes busca, por meio de diferentes métodos de ensino, auxiliar o professor em sala de aula para melhorar o aprendizado dos alunos e fazer com que eles se interessem pelos assuntos da disciplina em questão. Existem pesquisas que usam a gamificação, atividades desplugadas, jogos digitais e não digitais, entre outros. A educação por meio de jogos vem se tornando uma alternativa metodológica bastante pesquisada, sendo abordada de diversas formas e com aspectos variados [1].

Em virtude de tantos desafios enfrentados pela Educação atualmente, o professor deve pesquisar, desenvolver e avaliar novas formas de ensino, promover uma aprendizagem mais ativa, engajar seus alunos, tornar suas aulas mais atrativas e interessantes. Na disciplina de Banco de Dados um conjunto de trabalhos foi e vem sendo desenvolvido para preencher essa lacuna atualmente. Dentre eles podemos destacar o de [2] sobre atividades de computação desplugada.

Em escolas de Ensino Médio é comum encontrarmos professores da disciplina de BD enfrentando dificuldades em trabalhar o conteúdo e construir o conhecimento junto com seus alunos de maneira prazerosa e contextualizada. Tradicionalmente,

essa disciplina é vista pelos professores como difícil de ser ensinada, e com isso, os alunos apresentam desinteresse e dificuldades de aprendizagem. Para o ensino desta disciplina o professor deve proporcionar algumas atividades práticas e lúdicas em sala de aula, pois ajudará o aluno a compreender melhor o conteúdo ministrado, uma vez que essas atividades são muito importantes.

Os alunos requerem do professor aulas dinâmicas e criativas que despertem o seu interesse, e eles mostram um grande desinteresse por aulas apenas expositivas. Neste contexto, professores que conseguem superar os recursos da aula expositiva maravilham os alunos, pois a aprendizagem adquire significado para eles.

O bingo é um jogo de azar onde bolas numeradas são colocadas dentro de um globo e sorteadas uma a uma. O jogo é comum em cassinos, casas de bingo, quermesses e festas juninas, além de servir como diversão caseira entre familiares e amigos.

O objetivo do presente trabalho é o de apresentar um jogo didático para ensinar as funções de agregação da linguagem SQL (Structured Query Language) por meio de um bingo que pode ser usado por qualquer docente da área de Banco de Dados que queira enriquecer, engajar seus alunos e tornar suas aulas mais interessantes e produtivas.

O trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 são apresentados os trabalhos relacionados à utilização do jogo de Bingo na Educação; na seção 3 é apresentada a solução proposta e por fim os resultados obtidos, discussões e considerações finais.

## 2 TRABALHOS RELACIONADOS

Para o entendimento do presente trabalho é necessário conceituar um conjunto de elementos que fazem parte da experiência realizada e de trabalhos relacionados com a temática.

Esta seção apresenta trabalhos que foram utilizados como base para o desenvolvimento do presente artigo. O jogo conhecido como Bingo vem sendo utilizado por professores de diversas áreas do conhecimento para o ensino e aprendizagem de forma lúdica.

Na disciplina de Banco de Dados, um importante componente curricular nos cursos de Computação, há um número muito escasso de jogos digitais e não digitais disponíveis para os docentes utilizarem em sua prática acadêmica.

Em termos de jogos não digitais há disponível o trabalho de Dorling [3] em que são descritas várias atividades de computação

desplugada para o ensino e aprendizagem de Banco de Dados para crianças e adolescentes de todos os níveis de ensino. Os conhecimentos obtidos a partir das aulas de Banco de Dados são fundamentais para o profissional da computação.

Uma pesquisa realizada no Google Acadêmico (Google Scholar) sobre trabalhos que abordam o uso do jogo de bingo na Educação retornou um conjunto de pesquisas interessantes sobre o uso do jogo de Bingo na Educação em várias áreas do conhecimento que são descritas a seguir.

Na dissertação de Couto [4] é apresentado o “Bingo das Grandezas e Medidas” para o desenvolvimento de conhecimentos do campo das grandezas e medidas por alunos da Educação de Jovens e Adultos de uma escola municipal de Recife.

Na área da Química há um jogo didático envolvendo o uso de bingo para abordar o conteúdo da tabela periódica para a primeira série do ensino médio de uma escola do estado de Goiás [5].

Para o ensino de conceitos de Biologia Celular para alunos de ensino médio existe um trabalho intitulado “Bingo da Célula: uma ferramenta metodológica para o ensino de Biologia Celular” desenvolvido por [6].

Em [7] é discutido o resultado da aplicação do jogo “Bingo dos conceitos da Ecologia” para estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Nova Marilândia – MT. Os autores demonstraram que a experiência com o jogo pode ser uma ótima atividade mediadora para proporcionar um feedback sobre os conceitos estudados na Ecologia, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

No artigo descrito em [8] é realizada a discussão e a exemplificação de como utilizar um jogo do tipo bingo, desenvolvido para o ensino de ciências, mais especificamente, para o ensino de Botânica na educação básica.

O que difere o presente trabalho de outras pesquisas é que este possui uma abordagem inédita ao usar um jogo comum do dia a dia para ensinar conceitos de funções de agregação da SQL de uma forma divertida, colaborativa e competitiva. Outro fator de destaque é que não foi encontrado na literatura nacional um jogo de bingo para a área de Banco de Dados e/ou outras áreas da Computação.

A linguagem SQL é um padrão para o gerenciamento de bancos de dados relacionais. Uma função de agregação em SQL é um tipo de função que executa um cálculo em um conjunto de valores e retorna um único valor. Exemplos de funções deste tipo incluem: AVG (média aritmética), COUNT (contagem de valores), SUM (soma de valores, MIN (valor mínimo) e MAX (valor máximo).

### 3 SOLUÇÃO PROPOSTA

A ideia da experiência de usar um bingo em aulas de Banco de Dados surgiu quando o conteúdo de funções de agregação da linguagem SQL foi ministrado pelo presente pesquisador ao longo de sua carreira acadêmica. Levando em consideração que algumas

consultas com este tipo de função retornam valores inteiros é possível criar um conjunto de sentenças onde cada uma retorne um valor inteiro que está presente na cartela do bingo, no caso de 1 a 30.

A disciplina de Banco de Dados é ministrada no segundo ano do Curso Técnico em Informática do IFPR - Quedas do Iguaçu. Ela possui 60 horas/aulas contemplando atividades teóricas e práticas.

O objetivo da disciplina é apresentar ao aluno os conceitos básicos de bancos de dados e a sua utilização na prática com uma ferramenta de código aberto, onde ele poderá projetar e usar o banco de dados na construção de aplicações que necessitem armazenar dados.

As cartelas do bingo foram criadas por meio do site Gerador de Cartelas de Bingo de Douglas Fernandes disponível no endereço <https://www.doug.dev.br/geradorcartelabingo/>. Uma imagem foi colocada no centro da cartela para deixá-la mais apresentável. Um exemplo de cartela é mostrado na Fig. 1. O material para utilização do bingo em sala de aula por outros professores pode ser obtido em <https://abre.ai/h11v>.


BINGO				
1	7	14	21	26
2	8	16	22	27
3	10		23	28
4	11	19	24	29
6	13	20	25	30

Figure 1. Exemplo de Cartela de Bingo

As consultas SQL utilizadas na atividade são baseadas em um modelo físico de banco de dados retirado do livro “Guia Mangá de Banco de Dados” [9].

Um conjunto de 30 (trinta) consultas SQL foram elaboradas para serem utilizadas na atividade a partir do modelo citado anteriormente. Cada consulta retorna um único valor inteiro de 1 a 30. Um conjunto de exemplos de consultas são apresentadas na Fig. 2.

Nº	Consulta SQL
1	SELECT COUNT(*) FROM destino_exportacao WHERE codigo = 2;
2	SELECT COUNT(*) FROM vendas WHERE codigo_dest_exp = 3;
3	SELECT COUNT(*) FROM produto WHERE preco < 200;
4	SELECT COUNT(*) - 1 from produto;
5	SELECT COUNT(*) FROM detalhes_venda WHERE codigo_relatorio IN (1, 2);
6	SELECT COUNT(*) FROM detalhes_venda WHERE codigo_produto <= 3;
7	SELECT DISTINCT COUNT(codigo_relatorio) - 2 from detalhes_venda;
8	SELECT SUM(codigo_dest_exp) FROM vendas WHERE codigo_dest_exp <> 1;
9	SELECT SUM(codigo_dest_exp) FROM vendas WHERE codigo_relatorio <> 4;
10	SELECT SUM(codigo) FROM produto WHERE codigo != 5;

Figure 2. Parte das consultas SQL elaboradas e utilizadas

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade foi desenvolvida no mês de novembro de 2022 logo após a aula sobre funções de agregação da linguagem SQL. Os alunos foram divididos de forma aleatória em cinco grupos de três a quatro integrantes. Logo em seguida o docente explicou aos presentes sobre a atividade e como ela deveria ser realizada.

A atividade teve início com o sorteio de um número entre 1 e 30 que apenas o professor tinha conhecimento. Ele retirou os cartões referente a consulta SQL associada e distribuiu para as equipes. Cada equipe teve o tempo de um minuto para descobrir o resultado da consulta e marcar o número correspondente na cartela. A ideia é que se a equipe marcar o número errado no momento que recebe o cartão ela ficar com a cartela em um estado de bingo errado e precisa descobrir a tempo o erro ou erros cometidos.

Após o término do tempo decorrido, o docente realiza a mesma sequência de passos. Quando uma equipe preenche uma linha, coluna ou diagonal da cartela ela deve gritar “Bingo!” e o professor então confere se está tudo certo. Se estiver a equipe ganha um ponto e o jogo continua; caso contrário ela é penalizada. A equipe ganhadora é aquela que completar a cartela ou possuir o maior número de pontos ao final da experiência. No final é realizada uma cerimônia de premiação e as três melhores equipes recebem prêmios.

Ao final da experiência os alunos a avaliaram por meio de um formulário criado na ferramenta Google Forms que pode ser acessada por meio do link <https://forms.gle/Tn1RY2utiJgJeYe38>.

A primeira pergunta constante na pesquisa era a seguinte: “Dê uma nota de 0 a 10, sendo 0 muito ruim e 10 excelente para a experiência realizada em sala de aula”. O resultado é apresentado na Fig. 3.

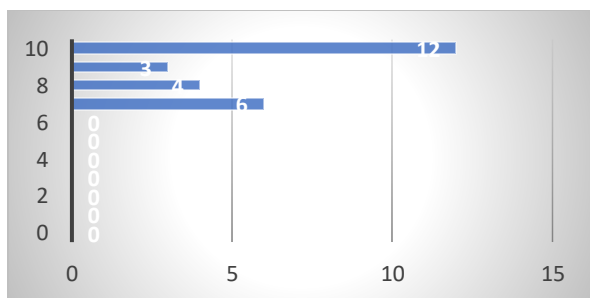


Figure 3. Avaliação da experiência pelos alunos

Outra pergunta presente no formulário era “Escolha um número entre 1 e 5, sendo 1 muito fácil e 5 muito difícil para o nível de dificuldade das perguntas do jogo.”. Dos 25 alunos, 22 (88%) responderam que o nível de dificuldade das perguntas era médio (3).

A Fig. 4 exibe alguns comentários deixados pelos alunos sobre a experiência com a atividade.

Comentário	
01	Achei incrível!!! acho q da de fazer isso ate em outras materias. é uma forma incrível de fixar o conteúdo. e uma forma dinamica pra sair do sempre o mesmo
02	Achei a atividade muito interessante
03	Achei o jogo bem válido e criativo. Mesmo coletivo, estimula a parte individual da responsabilidade.
04	Parabéns
05	A pressão no momento fez com que dificultasse o raciocínio durante a realização da atividade.
06	Muito bom para memorizar conteúdos e aprender juntos
07	Não funciono muito sob pressão, mas é bem legal e interativo 😊

Figure 4. Comentários deixados pelos alunos no formulário de avaliação

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho relatou uma experiência de utilização de um jogo de bingo, com pequenas diferenças do original, para promover o ensino e aprendizagem das funções de agregação da linguagem SQL de uma forma lúdica, colaborativa e competitiva.

Ele pode ser utilizado por qualquer professor da área de Banco de Dados e é recomendável que ele seja aplicado logo após uma explanação básica sobre as funções de agregação como uma ferramenta de apoio e/ou atividade avaliativa.

Os resultados obtidos mostram que de alguma forma a experiência trouxe benefícios para os alunos e que certas melhorias podem ser realizadas para atividades futuras.

Como trabalhos futuros serão criados outros jogos para o ensino de conteúdos da disciplina de Banco de Dados bem como o aprimoramento do bingo de acordo com as sugestões de alunos e pesquisadores da área. Para melhorar o jogo em si ele será avaliado futuramente pelos alunos por uma nova metodologia de jogos educacionais.

#### REFERÊNCIAS

- [1] Alves, E. M. S. (2006). Ludicidade e o Ensino de Matemática. Papirus Editora, Campinas, São Paulo.
- [2] Martinhago, A. et al. (2014). Computação desplugada no ensino de bancos de dados na educação superior. In: Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação. SBC, 2014. p. 21-29.
- [3] Dorling, M. (2013). Computing Databases Unplugged: Updated Version. 2013.
- [4] Couto, C. L. (2017). Um estudo sobre o uso do bingo das grandezas e medidas na Educação de Jovens e Adultos. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- [5] Cunha, V. F. (2015). Jogos no ensino de química para a educação do campo: projeto de um bingo para abordar a tabela periódica. 2015.
- [6] Gonçalves, R. R. et al. (2014). Bingo da célula: uma ferramenta metodológica para o ensino de biologia celular. Ensino & Pesquisa, 2014.
- [7] De Souza Ribeiro, R. A.; De Moura, N. A.; De Almeida, K. N. (2021). O jogo de bingo como atividade mediadora para promover a aprendizagem dos conceitos fundamentais da Ecologia. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 2, n. 4, p. 12-12, 2021.
- [8] Fontoura, E.; De Souza Pinto, A.; Dinardi, A. J. (2017). Bingo! A utilização de um jogo para a aprendizagem de morfologia vegetal. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 9, n. 1, 2017.
- [9] Takahashi, M.; Azuma, S. (2009). Guia Mangá de Bancos de Dados. São Paulo: Novatec Editora, 2009.