

## Avaliação de estratégias cooperativas de ensino:

afinal, competir é fundamental?

Cássio Gomes Rosse

Leandra Chaves Marques Melim

Carolina do Nascimento Spiegel

Maurício Roberto Motta Pinto da Luz

**Como citar:** ROSSE, Cássio Gomes; MELIM, Leandra Chaves Marques; SPIEGEL, Carolina Nascimento; LUZ, Maurício Roberto Motta Pinto da. Avaliação de estratégias cooperativas de ensino: afinal, competir é fundamental?. *In* : MORAIS, Alessandra de; BARBOSA, Laís Marques; BATAGLIA, Patrícia Unger Raphael; MORAIS, Mariana Lopes de (org.). **Aprendizagem Cooperativa** : fundamentos, pesquisas e experiências educacionais brasileiras. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p.191-214. DOI: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-86546-92-7.p191-214>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

# CAPÍTULO 7

## AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS COOPERATIVAS DE ENSINO: AFINAL, COMPETIR É FUNDAMENTAL?

*Cássio Gomes ROSSE*

*Leandra Chaves Marques MELIM*

*Carolina Nascimento SPIEGEL*

*Maurício Roberto Motta Pinto da LUZ*

### RESUMO

A aprendizagem cooperativa é uma prática instrucional na qual os estudantes realizam atividades em pequenos grupos, compartilham recursos e ideias em condições de interdependência positiva. No entanto, a maior parte dos jogos didáticos utilizados em Ciências e Biologia são competitivos. O presente capítulo descreve o desenvolvimento e avaliação de um jogo de tabuleiro didático cooperativo para o ensino fundamental. A estratégia cooperativa foi incorporada na dinâmica do jogo *Fome de Q?*, que discute as causas associadas à epidemia da obesidade. O jogo foi avaliado em sete turmas do 8º ano do ensino fundamental de escolas públicas do Rio de Janeiro. No total, 218 estudantes participaram da pesquisa. Investigamos o aprendizado por meio da identificação de conceitos relevantes encontrados

nas soluções elaboradas pelos grupos para o problema central proposto pelo jogo, bem como a motivação dos estudantes. Os resultados indicaram que a competição pode não ser um fator preponderante na dinâmica de um jogo didático, uma vez que a proporção de soluções corretas para o problema proposto no jogo foi alta. O jogo teve ampla aceitação entre os alunos, uma vez que maioria deles indicou que a ausência da competição não tornou o jogo menos divertido. Os resultados permitem concluir que a competição, apesar de estar inserida em diversas dinâmicas escolares, pode não ser um fator essencial, mesmo em dinâmicas com jogos didáticos.

## **ASPECTOS GERAIS SOBRE A APRENDIZAGEM COOPERATIVA E A REALIDADE ESCOLAR BRASILEIRA**

A aprendizagem cooperativa é uma prática instrucional que começou a ganhar visibilidade no início dos anos 70. Em contraste com os métodos tradicionais, nos quais os estudantes realizam prioritariamente tarefas individualistas, na aprendizagem cooperativa os estudantes se ajudam mutuamente e são beneficiados por compartilharem ideias. Atualmente, esse tipo de aprendizagem é empregado em vários países, desde a pré-escola até as universidades (GILLIES, 2014; JOHNSON; JOHNSON, 2009).

A aprendizagem cooperativa se fundamenta nas teorias de interdependência social (HOLUBEC, 1994; JOHNSON; JOHNSON, 2009). Segundo os autores, a interdependência social existe quando a realização da meta de um indivíduo depende do desempenho dos outros. A interdependência pode ser dividida em dois tipos: positiva e negativa. A interdependência positiva (cooperação) existe quando há uma relação de dependência positiva entre os indivíduos: eles podem atingir um objetivo/meta apenas se os demais indivíduos com quem estão interagindo também atingirem seus respectivos objetivos/metast. Essa interdependência promove interações positivas, uma vez que os indivíduos ajudam e encorajam seus pares a completarem suas tarefas em prol do alcance do objetivo do grupo. A interdependência negativa (competição) existe quando há uma relação negativa entre os indivíduos: os indivíduos só podem atingir um objetivo/meta se os demais indivíduos com os quais interagem falhem na obtenção dos seus respectivos objetivos/metast. Esse tipo de interdependência também gera interações, porém elas acontecem por meio de resistências e

desincentivos entre os pares. Além destas, a ausência de interdependência é caracterizada por atividades individuais, na qual o desempenho de um indivíduo não afeta (positiva ou negativamente) o desempenho dos demais (JOHNSON; JOHNSON, 2009).

A maioria das atividades desenvolvidas em sala de aula é caracterizada por não apresentar interações, sejam elas positivas ou negativas. Em pesquisa realizada com professores de Ciências e Biologia, os docentes indicaram que sempre ou quase sempre fazem uso de aulas expositivas. Além disso, os recursos didáticos mais utilizados foram o quadro/lousa e livros didáticos, o que caracteriza a preponderância do ensino tradicional em tais disciplinas (THEODORO; COSTA; ALMEIRA, 2015). Nesse cenário, o aprendizado dos conteúdos, assim como sua avaliação tende a figurar-se de maneira essencialmente individual. Práticas que estimulam a interdependência negativa também são comuns. Muitas escolas, por exemplo, encorajam um ambiente competitivo por meio da criação de *rankings* de desempenho escolar (AFONSO, 2009). Tais propostas podem provocar desmotivação, desestímulos e conflitos entre os estudantes, especialmente entre aqueles com baixo desempenho.

As estratégias cooperativas de ensino são baseadas no pressuposto de que o aprendizado é mais eficaz quando os estudantes possuem a oportunidade de explicar suas ideias para os outros. É importante que seja uma atividade estruturada a partir da interdependência positiva entre os participantes, além da supervisão e acompanhamento dos professores (HERREID, 1998; HWONG *et al.*, 1993). A interdependência positiva gera maior responsabilidade individual, já que o desempenho de cada membro afeta direta e decisivamente o desempenho do grupo, criando forças de responsabilidade que estimulam o esforço e persistência na atividade. Isso pode contribuir para uma melhora no desempenho individual, mesmo se tratando de uma atividade realizada coletivamente (JOHNSON; JOHNSON, 2009).

Em linhas gerais, a aprendizagem cooperativa existe quando os estudantes trabalham em grupo para dividir conhecimentos e atingir um objetivo comum, a partir de relações de interdependência positiva. Para se efetivar a aprendizagem cooperativa, são formados grupos pequenos (em média 4 a 5 estudantes), nos quais os participantes devem organizar seus recursos e tempo (JOHNSON; JOHNSON; STANNE, 2000). O

presente estudo buscou construir e avaliar uma estratégia de aprendizagem cooperativa, associada a um jogo didático denominado *Fome de Q?*. Toda dinâmica do jogo foi estruturada de maneira exclusivamente cooperativa, ou seja, com ausência completa de competição e respeitando os pressupostos metodológicos da aprendizagem cooperativa. Para tal, é importante apresentar a concepção de cooperação adotada nesse trabalho.

## **DISTINÇÕES ENTRE APRENDIZAGEM COOPERATIVA E COLABORATIVA**

Diversas evidências apontam que atividades em grupo, por si só, não garantem um bom desempenho nas tarefas, uma vez que os procedimentos adotados nessas atividades podem ser amplamente diferentes. Estudos variados sobre trabalhos em grupo adotam frequentemente os termos colaboração e cooperação, sem defini-los claramente ou estabelecer distinções entre eles. Os termos estão presentes em diversas áreas do conhecimento e podem ser tratados como sinônimos (JOHNSON; JOHNSON; STANNE, 2000), complementares (TORRES; IRALA, 2007) ou distintos (DILLENBOURG, 1999; PANITZ, 1999). Apesar de os conceitos remeterem a metodologias ativas para se trabalhar em grupos, eles apresentam diferenças marcantes na natureza das atividades propostas e na maneira de conduzi-las.

A aprendizagem cooperativa pode envolver, entre outras coisas, a atribuição de funções e tarefas complementares para os indivíduos dentro de cada grupo, enquanto a aprendizagem colaborativa é caracterizada por processos relativamente não estruturados, por meio dos quais os participantes negociam metas, definem os problemas, desenvolvem procedimentos e produzem conhecimento socialmente construído em pequenos grupos (DILLENBOURG, 1999; PANITZ, 1999). Segundo esses autores, a divisão de tarefas é elemento importante na aprendizagem cooperativa. A partir dela, cada membro torna-se responsável por realizar parte de uma atividade para seu grupo, que será efetivamente completa a partir da união das tarefas realizadas por cada membro.

Na aprendizagem colaborativa, os membros de um grupo fazem todo o trabalho em conjunto. DILLENBOURG, (1999) ainda sugere que na colaboração pode ocorrer alguma divisão espontânea de tarefas, mas que difere em aspectos importantes da cooperação, uma vez que é instável, não

fixa e não é clara e previamente estabelecida, como na cooperação. PANITZ (1999) também defende que a aprendizagem cooperativa é mais estruturada do que a aprendizagem colaborativa e envolve uma participação mais ativa dos professores. É comum admitir que na aprendizagem cooperativa os professores assumam um papel mais diretivo ao organizar o trabalho em grupo e que exista uma responsabilidade maior dos indivíduos dentro do grupo.

Nosso grupo de pesquisa já realizou comparações entre estratégias cooperativas e colaborativas por meio de uma atividade investigativa sobre Fisiologia Humana, que aborda a integração entre os sistemas vitais do corpo humano. A atividade foi realizada em grupos, que poderiam ser cooperativos ou colaborativos. Nos grupos cooperativos, foi utilizada uma estratégia reconhecida internacionalmente, denominada *Jigsaw*, na qual existe uma divisão clara de tarefas já definida na sua própria estrutura. Nos grupos colaborativos, cabia aos próprios membros decidirem a melhor maneira de organizar o grupo e tarefas. Os resultados encontrados indicaram que os grupos cooperativos tiveram um desempenho significativamente superior aos grupos colaborativos, no que tange à produção de soluções corretas para o problema proposto (MELIM; SPIEGEL; LUZ, 2015).

O presente trabalho também distingue aprendizagem cooperativa e colaborativa, na perspectiva de que as estratégias cooperativas devem envolver um plano bem estruturado de trabalho em pequenos grupos, incluindo a divisão de tarefas para gerar interdependência positiva entre os membros. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental no processo de construção de estratégias cooperativas e de condução de tais atividades.

Na literatura referente à aprendizagem cooperativa, o professor tem disponível uma série de estratégias que apresentam abordagens diferenciadas e podem ser aplicadas em diferentes contextos de aprendizagem. Algumas delas ainda apresentam a competição entre grupos como elemento chave da atividade, como será discutido em seguida.

## **ESTRATÉGIAS COOPERATIVAS DE ENSINO**

No contexto brasileiro, a aprendizagem cooperativa ainda é incipiente no ensino de Ciências (TEODORO; QUEIROZ, 2011). O trabalho de Bello *et al.*, (2018) faz um panorama mais recente da produção brasileira relativa à aprendizagem cooperativa e chegam a conclusão de que

há uma produção crescente desde 2002, quando os primeiros trabalhos foram publicados no Brasil. No entanto, foram encontrados apenas 47 trabalhos até 2016. Dessa forma, pode-se notar que é ainda uma temática pouco explorada e provavelmente conhecido no cenário educacional brasileiro. A maior produção se concentra na área de Ciências Exatas e da Terra, seguida pelas Ciências Biológicas.

Nosso grupo de pesquisa tem se dedicado a desenvolver e avaliar atividades deste tipo nos últimos dez anos, com resultados que indicam o sucesso de atividades cooperativas bem estruturadas (MELIM, 2009; MELIM, 2014; MELIM; SPIEGEL; LUZ, 2015; MELIM *et al.*, 2018; ROSSE, 2016; ROSSE; SPIEGEL; LUZ, 2015). Existe na literatura internacional uma ampla gama de estratégias cooperativas de ensino. Apesar de todas assumirem pressupostos apresentados anteriormente, elas diferem na maneira de estruturar as atividades, na formação e organização dos grupos e na utilização de diferentes dinâmicas. Os métodos cooperativos mais utilizados principalmente na área de ensino no exterior são chamados de *Student Team Learning*, que consistem em métodos como: *Students Team-Achievement Division* (STAD), *Teams Games-Tournament* (TGT) e *Jigsaw*. A seguir, serão apresentadas resumidamente algumas dessas estratégias cooperativas, a fim de ilustrar como os aspectos teóricos apresentados podem se efetivar em práticas escolares.

*Student Teams-Achievement Division* (STAD). Essa estratégia é utilizada em uma ampla gama de áreas do conhecimento. Sua metodologia pode ser dividida em quatro fases/etapas importantes e complementares. 1ª (apresentação) – o professor apresenta os materiais e os recursos que serão utilizados durante a aula para toda turma. Ele também apresenta os objetivos das atividades propostas. 2ª (discussão em grupo) – são formados grupos, que podem ser organizados de acordo com o desempenho, habilidades, ou demais critérios. Nos grupos, os estudantes trabalham cooperativamente e asseguram que todos os membros realizaram suas atividades e foram capazes de aprender o conteúdo. Eles podem questionar uns aos outros, fazer perguntas e compartilhar informações, uma vez que estão em uma condição de interdependência. 3ª (teste) – todos os estudantes realizam um teste sobre o material estudado, em uma dinâmica essencialmente individual. 4ª (reconhecimento) - o professor analisa o resultado obtido pelos estudantes e pode somar a pontuação dos membros

e avaliar, comparativamente, o desempenho dos grupos. O reconhecimento pode ser atribuído ao grupo com maior pontuação, ou para aqueles que conseguiram atingir uma meta de pontuação previamente definida.

*Teams-Games-Tournament (TGT)*. Essa estratégia de ensino cooperativo apresenta as mesmas características da anterior, porém os testes são substituídos por torneios. No torneio (que substitui o teste individual da estratégia STAD) são formados novos grupos de três a quatro estudantes. Cada membro de um novo grupo é oriundo dos grupos anteriores, com a intenção de competirem entre si. Durante o torneio, é disponibilizado um conjunto de cartas contendo perguntas sobre o assunto estudado. O jogador sorteia uma das cartas e responde à pergunta feita. Caso acerte, ele ficará com a carta. Caso erre, o desafiante deve perder uma de suas cartas conquistadas durante a dinâmica. O jogo termina quando todas as cartas com perguntas terminam. Ao final, os jogadores serão pontuados de acordo com o número de cartas coletadas. A pontuação recebida por cada jogador será contabilizada para seu grupo de origem. O grupo que obtiver maior pontuação é considerado vencedor. A cooperação é estimulada na medida em que o bom desempenho de cada jogador irá contribuir decisivamente na nota obtida pelo grupo de origem. Assim como a estratégia anterior, o TGT envolve interdependência positiva (cooperação) nos grupos iniciais, mas promove interdependência negativa (competição) entre os jogadores nos grupos formados posteriormente.

*Jigsaw*. É uma das estratégias cooperativas mais conhecidas e utilizadas nas mais diversas áreas e disciplinas. A estratégia envolve a divisão dos materiais de ensino em partes. Assim como nas demais estratégias, são formados grupos de quatro a cinco estudantes. O *jigsaw* pode ser dividido em momentos diferentes e complementares: 1º (leitura) – após formar seus grupos heterogêneos de origem, cada estudante deve ler seu material sozinho. Ele receberá uma parte da atividade proposta para o grupo. Dessa maneira, cada membro terá um importante e insubstituível papel a ser desempenhado, pois nenhum membro do seu grupo recebe a mesma atividade. 2º (grupo de *experts*) – são estruturados novos grupos, formados por membros de grupos de origem que receberam uma mesma parte de atividade. Esses grupos são formados para que os estudantes possam discutir detalhadamente o material de aprendizagem apresentado. 3º (relatório dos grupos de origem) – após terem discutido detalhadamente

cada parte da atividade nos grupos de *experts*, os estudantes voltam aos seus grupos de origem para realizar todas as atividades coletivas propostas. Eles são estimulados a explicar uns aos outros os fragmentos das atividades estudados nos grupos de *experts*. O professor pode promover uma breve discussão com toda classe com o intuito de esclarecer possíveis dúvidas ou aprofundar algumas questões. Diferentemente das estratégias anteriores, a estratégia de ensino *Jigsaw* pode ser considerada estritamente cooperativa, pois envolve interdependência positiva gerada a partir da divisão de tarefas e não envolve interdependência negativa entre grupos.

Existe um certo consenso na literatura dos efeitos positivos da aprendizagem cooperativa sobre o desempenho dos estudantes, mas ainda há controvérsias sobre o porquê e como os métodos de aprendizagem cooperativos produzem tais efeitos (SLAVIN, 2015). Um dos principais motivos atribuídos ao sucesso das estratégias cooperativas é a motivação proporcionada, sendo esse o elemento central de qualquer processo de aprendizagem. O engajamento nas atividades, a persistência, a articulação com demais membros do grupo são gerados, a priori, a partir da motivação com a proposta de ensino (SLAVIN, 2015).

A combinação de competição e cooperação é uma característica de muitas atividades humanas, em especial dos jogos. De fato, embora a definição de “jogo” em dicionários e textos específicos sobre o tema inclua implícita ou explicitamente a ideia de competição, a cooperação também ocorre em muitos deles. Isso é especialmente evidente em esportes e jogos coletivos, nos quais ocorre a cooperação entre os membros de uma mesma equipe, associada à competição entre equipes (em cada partida e/ou em torneios compostos por várias partidas). Essa combinação certamente contribuiu para concepção de algumas das estratégias cooperativas aqui descritas. A partir de tais considerações nosso grupo propôs a seguinte pergunta: a cooperação, por si só, pode ser suficiente na dinâmica de um jogo didático?

O objetivo do presente trabalho, portanto, foi avaliar o desempenho dos estudantes em uma estratégia de ensino cooperativo, sem a presença de competição, incorporadas à didática do jogo de tabuleiro *Fome de Q?*, que trata sobre um tema relevante para a saúde pública, em especial para a faixa etária de estudantes da educação básica: a obesidade. A opção pela utilização de um jogo se deu por ser uma atividade na qual é possível incorporar a dinâmica cooperativa, mesmo que a competição

seja a característica mais marcante da maioria dos jogos, inclusive daqueles considerados didáticos. Foi avaliado o desempenho dos grupos em tarefas coletivas, associadas aos conteúdos abordados no *Fome de Q?*, assim como a percepção de aprendizagem e a motivação dos jovens durante a atividade.

## **O JOGO INVESTIGATIVO *FOME DE Q?***

O *Fome de Q?* é um jogo de tabuleiro (Imagem 1) de caráter investigativo cujo objetivo é contribuir para que os alunos possam perceber de que maneiras o hábito de ver televisão, associado ao sedentarismo e à influência das propagandas podem contribuir para a obesidade. No jogo, os alunos têm como objetivo a resolução de um problema, ou como definimos *Caso* (Imagem 2). Para solucionar o *Caso*, os alunos jogam o dado e movem os peões para coletarem as *Pistas* (Imagem 3) distribuídas ao longo das diferentes casas, representadas por alimentos ou bebidas no tabuleiro.

O tabuleiro do jogo se assemelha a uma mesa de piquenique, que também contém casas de sorte ou azar, representadas pelas cartas escuras com logo do jogo. Ao parar sobre uma dessas casas, os jogadores retiram cartões com informações que podem fazê-los avançar ou retroceder pelo tabuleiro. Elas foram criadas para contribuir com o caráter lúdico, estimular o dinamismo e propor situações que intervenham no andamento da partida, tornando-a menos previsível e mais atraente.

O *Caso* foi apresentado aos alunos por meio de um texto discorrendo sobre o crescente uso das televisões por jovens e adolescentes, apresentando ao final o seguinte problema: “*Você deverá descobrir qual a relação entre assistir TV e nossa Saúde*”. Para resolvê-lo, os estudantes devem coletar, interpretar, discutir e relacionar diversos dados contidos nas *pistas* e apresentados sob a forma de tabelas, gráficos, imagens e textos (Imagem 3). Por meio das *pistas*, o jogo estimula associações entre diferentes e importantes formas de comunicação, por vezes utilizada na própria linguagem científica. Essas e outras instruções também estão presentes em um manual de regras, entregue aos grupos antes das partidas.

Uma das finalidades do jogo é que os alunos consigam interpretar e fazer associações entre diferentes tipos de informações presentes nas *pistas* que lhes são apresentadas ao moverem-se pelo tabuleiro. Portanto, quanto mais *pistas* os jogadores de um grupo conseguirem coletar e interpretar

corretamente, mais capacitados possivelmente estarão para propor uma solução completa do *Caso*, que deve ser redigida pelo grupo. As informações coletadas nas *pistas* durante o jogo são trocadas entre os alunos, permitindo aprimorar habilidades como a análise e síntese de ideias, o raciocínio lógico, a capacidade de abstração e outras habilidades colaborativas, como a de expressão verbal, escuta, debate e argumentação. O jogo está disponível para download gratuito no site: [http://www.colaborabio.com.br/?page\\_id=698](http://www.colaborabio.com.br/?page_id=698).

Imagem 1 - Tabuleiro do jogo Fome de Q?



O tabuleiro possui quatro diferentes pontos de início e não apresenta uma sequência linear, a fim de que os jogadores percorram diferentes caminhos pelo tabuleiro. As casas com alimentos ou bebidas são os locais contendo as *pistas* do jogo, que devem ser lidas e interpretadas pelos jogadores. O principal fator limitante aos jogadores é o tempo disponível para coleta e interpretação das *pistas*.

Imagem 2 - Cartão contendo informações sobre o Caso a ser resolvido pelos jogadores.

**Afinal, você é o que você vê na TV?**

Vocês agora estão sendo convidados a participar de uma viagem nutritiva. Para chegar ao destino, vocês deverão solucionar um Caso. Movimentem seus peões pelo tabuleiro e coletem pistas que estão escondidas nas casas representadas por um alimento ou bebida. A resposta para o caso está na combinação das diferentes pistas com seus conhecimentos.

Vamos ao Caso!!

A TV é uma forma muito popular de diversão e informação, que está aí ao seu lado, disponível 24h por dia! O que poucos sabem é que ela pode influenciar muito nossas vidas.

Neste caso, você deverá descobrir qual a relação entre assistir TV e a nossa saúde.

Para que os estudantes consigam solucioná-lo, eles devem coletar as pistas disponíveis, interpretá-las e associá-las, produzindo uma resposta única, redigida pelo grupo de jogadores.

Imagem 3 - Exemplos de pistas disponíveis para coleta pelos jogadores ao chegar as casas em destaque no tabuleiro contendo alimentos.

**DÉCADA DE 1970**

**DÉCADA DE 2000**

**Veja quantas calorias gastamos em meia hora\***

212 kcal	175 kcal	137 kcal
87 kcal	25 kcal	22 kcal

\* pessoa de 60kg

**Observe o tempo que pessoas obesas e não-obesas gastam assistindo TV:**

5h
4h
3h
2h
1h
0h

Não-Obesos      Obesos

As *pistas* contêm informações científicas a serem interpretadas e relacionadas, de forma a contribuir para que os jogadores possam formular uma solução para o *caso* do jogo.

## COMO JOGAR? A ESTRATÉGIA COOPERATIVA

Diversas dinâmicas de jogo podem ser incorporadas ao *Fome de Q?*. Os alunos podem jogar individualmente ou em grupo, de forma colaborativa ou cooperativa, com ausência ou presença de uma componente competitiva. No presente estudo foi avaliada uma estratégia com ausência completa de competição, denominada estratégia *cooperativa*.

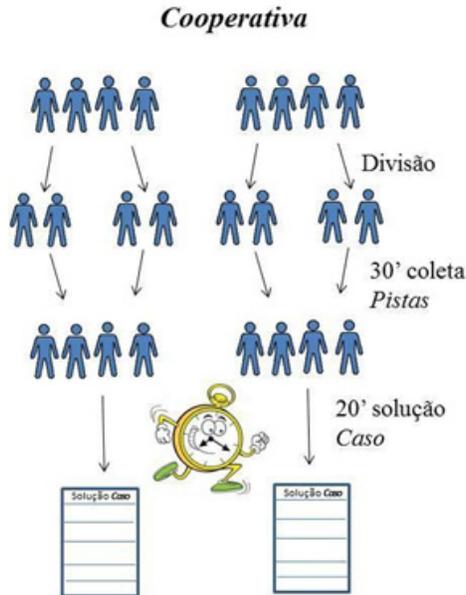
Inicialmente foram formados grupos de quatro a seis alunos, divididos internamente em duplas. Cada dupla foi responsável por movimentar um peão e coletar *pistas* de maneira independente. Posteriormente, as duplas poderiam se comunicar e trocar informações para que pudessem propor de maneira coletiva e única a solução para o *Caso*, produzido a partir da cooperação de todos os jogadores. Para escrever a solução, os alunos têm acesso apenas às anotações feitas durante a partida e à ficha que apresentava o *Caso* (Imagem 2). A divisão de tarefas dentro do grupo durante a coleta de *pistas* foi realizada para garantir a interdependência positiva entre os alunos, uma vez que as duplas poderiam coletar *pistas* diferentes. Adotar essa dinâmica foi importante para evitar que uma única dupla realizasse todas as atividades, o que poderia tornar a atividade apenas colaborativa. Além disso, a divisão de tarefas estimula as trocas de informações entre as duplas e esse é um elemento central para qualquer atividade envolvendo aprendizagem cooperativa. Portanto, a dinâmica de formação de grupos e de divisão interna de tarefas garantiu os pressupostos de aprendizagem cooperativa destacados anteriormente neste trabalho.

Após coletarem as *pistas*, os alunos escreveram a solução para o *Caso* em grupo e apresentaram a mesma ao professor da turma e ao pesquisador em campo. Após todos os grupos finalizarem essa etapa, uma discussão mediada pelos pesquisadores foi realizada. Ela teve como propósito rever o conteúdo das *pistas* e do *Caso*, além de tirar possíveis dúvidas. Por último, os alunos preencheram individualmente um questionário de avaliação sobre o jogo. Toda a dinâmica das partidas, incluindo a redação da solução e avaliação foram realizadas no período de dois tempos consecutivos de aulas em todas as turmas, totalizando aproximadamente 100 minutos.

Na estratégia *cooperativa* adotada (imagem 4), as duplas tiveram 30 minutos para realizar a coleta de *pistas*. Posteriormente o grupo teve mais 20 minutos para discutir as informações coletadas e propor uma

solução escrita para o *Caso*. O único adversário a ser enfrentado era o tempo disponível para realização de cada tarefa (total de 50 minutos). Esta estratégia foi caracterizada por apresentar ausência completa de competição, seja no interior ou entre grupos.

Imagem 4 - Estratégia cooperativa utilizada durante a partida do jogo Fome de Q?



Os principais adversários na dinâmica do jogo estritamente cooperativo foram o desafio proposto (*Caso*) e o tempo disponível para solucioná-lo. Inicialmente são formados grupos de 4 a 6 estudantes, divididos internamente em duplas. Cada dupla dispõe de 30 minutos para coletar e analisar as *pistas* do tabuleiro. Em seguida, as duplas se reúnem e o grupo tem 20 minutos para produzir uma solução para o *Caso*.

O *Fome de Q?* foi avaliado em 7 turmas de 8º ano do Ensino Fundamental de sete escolas públicas do Estado Rio de Janeiro (RJ). A opção por alunos de 8º ano regular se deu justamente por ser nessa série que os documentos oficiais aconselham aos docentes trabalhar temáticas do corpo humano e nutrição. O projeto de pesquisa também foi submetido,

avaliado e aprovado (número 986.090) pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (RJ).

Ao todo, participaram da pesquisa 218 estudantes, de turmas semelhantes, sem diferenças contrastantes entre idades ou desempenho escolar. Turmas definidas pelas escolas em função de desempenho acadêmico diferenciado ou defasagem idade/série não foram incluídas na amostra. A utilização do *Fome de Q?* nas turmas ocorreu conforme o planejamento de cada professor regente, de modo integrado à programação da disciplina de Ciências. Em todas as turmas, o jogo foi utilizado após os alunos estudarem o módulo sobre alimentos e nutrição.

### **AVALIAÇÃO DO APRENDIZADO EM GRUPO – SOLUÇÕES DO CASO**

Para identificar a produção dos grupos de jogadores, foram coletadas as respostas dadas para solução do *Caso* (Imagem 2). Inicialmente foram definidas as categorias analíticas e os padrões de respostas esperados para as soluções corretas do *Caso*.

As soluções do *Caso* foram analisadas segundo o grau de complexidade e recrutamento de informações de diferentes *pistas*. Era esperado que os grupos descrevessem nas soluções propostas que a televisão pode influenciar na saúde das pessoas, principalmente por contribuir com um dos principais problemas de saúde da atualidade: a obesidade. Os alunos também deveriam apresentar alguma(s) causa(s) desse fenômeno como: relacionar as propagandas televisivas ao aumento do consumo de alimentos hipercalóricos, a contribuição do uso excessivo da TV para o sedentarismo, uma vez que se trata de uma atividade de baixo gasto energético. Nesse sentido, a solução para o *Caso* deveria conter respostas nas quais pudessem ser identificadas a categoria analítica “obesidade”, que deveria vir acompanhada da(s) categoria(s) “propaganda” e/ou “sedentarismo”, causas explicativas do fenômeno. O quadro 1 traz exemplos de trechos de soluções produzidas pelos estudantes, assim como ilustra cada uma das categorias.

Todas as soluções foram analisadas por dois avaliadores de maneira independente. Os avaliadores mantiveram um grau de concordância superior a 80%, sendo as avaliações discordantes analisadas e discutidas

por consenso. Essa metodologia foi adotada para garantir que não houvesse qualquer tipo de parcialidade no momento de análise dos dados.

Quadro 1 - Exemplo de soluções propostas pelos grupos. Para uma solução ser considerada correta, o texto deveria abordar o fenômeno da obesidade como consequência para saúde (categoria obesidade), acompanhada por uma de suas causas (categorias propaganda e/ou sedentarismo).

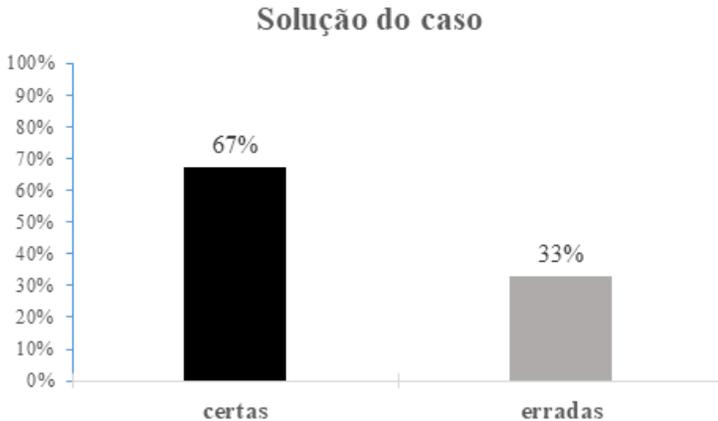
Soluções	Exemplos	Categorias
Correta	“Na década de 70, quando a TV não era popular, as crianças se exercitavam com mais frequência, como exemplo, pulavam corda, brincavam de amarelinha, pique-esconde etc. As crianças da década de 2000, quando a TV começou a se popularizar, <u>as crianças pararam de se exercitar e</u> começaram a ver mais TV e <u>por isso a obesidade</u> , tanto infantil quanto adulta começou a crescer”	Sedentarismo e obesidade
Correta	“Nós entendemos que atualmente a televisão está nos <u>influenciando cada vez mais a comer alimentos ruins à nossa saúde</u> . Com o progresso da televisão, as propagandas vêm alterando nossos hábitos alimentares. Por isso que antigamente havia uma alimentação melhor, pois não viviam na influência da televisão. Com isso, <u>as pessoas estão se tornando obesas</u> ”	Propaganda e obesidade
Correta	“Nós chegamos a conclusão de que devido a evolução da tecnologia, as crianças perdem mais tempo assistindo TV e têm se tornado <u>cada vez mais sedentárias e obesas</u> . Com o investimento feito <u>nas propagandas de alimentos industrializados</u> (que contêm altas taxas de lipídeos e açúcares), por conta disso as pessoas têm consumido mais desses produtos do que legumes e verduras, assim se tornando mais comum encontrarmos mais crianças passando pelo problema da <u>obesidade</u> ”	Sedentarismo, propaganda e obesidade
Incorreta	“assistir TV é divertido e podemos aprender e saber de muitas coisas com o uso dela, mas o excesso de assistir o tempo todo pode causar danos, por exemplo, à vista. A claridade da TV pode levar à complicações piores”	Visão

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a estratégia cooperativa adotada para o jogo foi apropriada, uma vez que 67% dos grupos propuseram soluções corretas para o *Caso*. Tal resultado indica que a proposta do jogo está adequada para o público-alvo, uma vez que o *Caso* não foi nem tão trivial que todos conseguiram resolvê-lo facilmente e nem tão complexo a ponto

de apenas poucos grupos conseguirem solucioná-lo. Esses dados indicam também que competição não foi essencial para o bom desempenho dos estudantes no momento de realização de uma atividade em grupo.

Gráfico 1 - Percentual de soluções corretas do Caso: “Qual a relação entre assistir TV e a nossa saúde?”, redigidas em grupo (n= 47). Cada grupo tinha entre 4 e 6 jogadores.



As soluções do *Caso* também foram avaliadas qualitativamente, a partir da quantidade de associações realizadas entre os conteúdos das diferentes *pistas*. Para que uma solução fosse considerada correta ela deveria conter a categoria analítica obesidade e uma de suas causas (sedentarismo ou propaganda). No entanto, algumas respostas mais completas descreviam as duas causas (ver exemplo em quadro 1). Os dados mostram que os grupos não apenas conseguem solucionar o *Caso* como também apresentam percentual elevado (45%) de respostas com maiores níveis de complexidade. Esse resultado pode ter relação com a estruturação dos grupos de maneira cooperativa, uma vez que os jogadores dividiram tarefas e discutiram as *pistas* coletadas de maneira conjunta, produzindo soluções corretas e complexas.

Gráfico 2 - Quantidade de fatores associados a obesidade reconhecidos nas respostas corretas dos grupos.



É importante ressaltar o papel do professor nesta atividade. Antes do jogo, sua função foi explicar as regras e estruturar os grupos. Durante a partida, as próprias regras definem a forma de trabalho. Não é aconselhável ao professor fornecer informações prontas, responder diretamente as perguntas dos grupos, pois dessa forma poderá inibir o trabalho cooperativo. Como facilitador, o professor deve procurar estimular o diálogo e troca de informações entre os membros, propor indagações, aprofundamentos e desafios, incentivar e valorizar o esforço dos estudantes, identificar e ajudar na resolução de conflitos. Com isso, ele estará ensinando seus estudantes a como interagir, justificar e resolver problemas em um contexto de aprendizagem cooperativa (GILLIES, 2016). Após os grupos entregarem as soluções, o professor faz com a turma a discussão final dos resultados com o propósito rever o conteúdo das *pistas* e do *Caso*, além de tirar possíveis dúvidas.

O questionário de avaliação, preenchido individualmente ao final da etapa de discussão continha perguntas relacionados à aceitação e aprendizado proporcionado pelo *Fome de Q?*. Quando perguntados se aprenderam algo novo com o jogo, 90% dos estudantes responderam afirmativamente (Gráfico 3). Esses dados indicam que a atividade desenvolvida, proporcionou aprendizado, segundo a percepção dos próprios jogadores.

Os estudantes responderam ainda se gostariam de ter mais aulas com jogos semelhantes ao *Fome de Q?*. A aceitação do *jogo* foi alta, uma vez que 89% dos alunos declararam que gostariam de ter aulas com jogos desse tipo (Gráfico 4). O enunciado desta pergunta os estimulava a justificarem suas respostas de maneira discursiva. As principais justificativas foram agrupadas em categorias empíricas, de acordo com os relatos dos próprios estudantes. A categoria mais frequente entre as justificativas foi o “aprendizado”, seguida por “diversão” e “interesse” (Gráfico 5). De acordo com KINCHIN (2018), os jogos voltados para o ensino exigem um planejamento cuidadoso que precisa abordar os temas a partir de um equilíbrio entre aprendizagem e diversão. Os resultados da avaliação indicam que os estudantes encararam o jogo não só como um entretenimento, mas como um recurso que contribui para seu aprendizado, sendo apropriado como um jogo educativo também de acordo com KISHIMOTO (2011).

Gráfico 3 - Percentual de respostas afirmativas as perguntas: “Você aprendeu algo novo com este jogo?” e “Você gostaria de ter mais aulas com jogos deste tipo?”

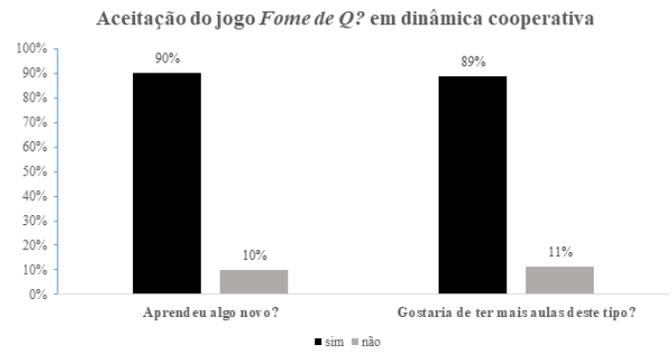
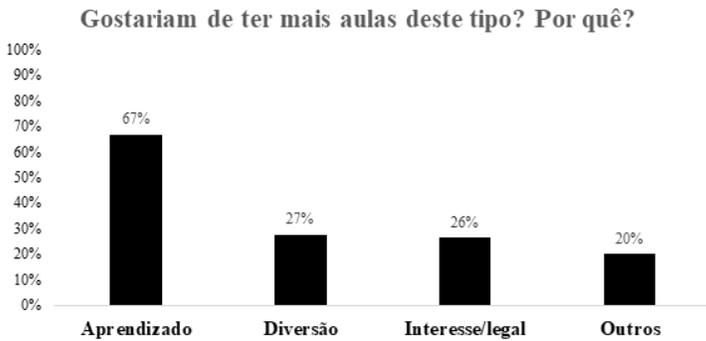


Gráfico 4 - Percentual das justificativas mais comuns a pergunta “Gostariam de ter mais aulas deste tipo? Por quê? As categorias não são mutuamente excludentes. Nessa condição, uma resposta poderia incluir mais de uma categoria, por isso o somatório delas ultrapassa os 100%.



Os dados apresentados geram importantes considerações sobre as estratégias de ensino. A partir deles, é possível considerar que o caráter lúdico do *Fome de Q?* não está associado diretamente à competição (se o fosse, seria esperado uma menor aceitação por parte dos jogadores). A alta aceitação da estratégia *cooperativa* pelos jovens permite concluir que a aprendizagem cooperativa pode ser tão motivadora quanto outras, mesmo na total ausência de competição.

Quando analisados de uma forma conjunta, os resultados, corroboram a viabilidade e validade da estruturação de atividades estritamente cooperativas, com ausência completa de competição. Os grupos que trabalharam de maneira cooperativa apresentaram respostas corretas e completas, indicando que esse tipo de estratégia, em última instância, favoreceu a maneira como os grupos compartilham, organizam, exemplificam e sintetizam seus achados de maneira formal. Além disso, a motivação e a pré-disposição para aprendizagem são elementos centrais para um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo. Finalmente, nota-se que a aprendizagem cooperativa teve uma alta aceitação por partes dos alunos.

É importante considerar que a proposta de ensino cooperativo aqui descrita foi uma atividade pontual, de apenas dois tempos de aula. De uma maneira geral, as atividades relatadas na literatura são feitas por períodos de tempo mais extensos e, possivelmente, os efeitos da aprendizagem cooperativa podem ser ainda mais evidentes caso fosse estabelecido programas mais extensos.

Outras considerações de caráter qualitativo foram avaliadas, a partir da observação e registros feitos pelos pesquisadores durante a aplicação do *Fome de Q?*. Ao aplicá-lo em várias escolas dentro das mesmas condições experimentais, observou-se algumas tendências nas salas de aulas. Os achados da pesquisa com o *Fome de Q?* em sua dinâmica cooperativa trazem algumas importantes considerações em relação a aprendizagem cooperativa, especialmente no âmbito da educação escolar brasileira e devem ser analisados criticamente pelos docentes:

- No dia-a-dia escolar a competição está mais presente do que a cooperação. Existem também muitas propostas de caráter colaborativo, que, no entanto, não assumem todos os pressupostos de uma aprendizagem efetivamente cooperativa;
- Provas externas, *rankings* escolares, vestibulares (entre muitos outros eventos) possuem caráter competitivo e fazem parte da rotina da maioria das escolas. Além disso, a competição também está intensamente presente em outros ambientes fora da escola. Já que a competição faz parte de uma série de práticas escolares, a cooperação pode ser estimulada em outros momentos;
- Cada vez mais é importante o trabalho envolvendo múltiplos profissionais de forma cooperativa. Muitas habilidades colaborativas (ainda que não avaliadas nesse trabalho) como a capacidade de ouvir atentamente, produzir argumentos sólidos, comunicar-se de maneira clara, resolver problemas e conflitos de maneira consciente ou desenvolver espírito de liderança, por exemplo, podem ser desenvolvidas a partir da promoção de atividades cooperativas de ensino.
- Por mais que a competição esteja presente em várias dinâmicas e jogos didáticos, ela não se mostrou decisiva para o desempenho dos estudantes em uma tarefa em grupo, uma vez que os grupos cooperativos tiveram bons desempenhos, mesmo na ausência total de competição;
- A cooperação favorece o trabalho em grupo. A maioria dos grupos cooperativos conseguiram produzir soluções corretas e, algumas delas, com elevado grau de complexidade.

- É possível que os grupos estritamente cooperativos se preocupam menos com fatores externos do que aqueles que adotam intuitivamente atitudes competitivas (ver se os demais grupos estão obedecendo as regras, prestar atenção na avaliação do pesquisador em relação a solução de um outro grupo). Em síntese, é possível que grupos estritamente cooperativos se mantenham mais focados aos objetivos pedagógicos das atividades;
- A motivação em atividades cooperativas de ensino nem sempre está associada com a competição propriamente dita. A maioria dos estudantes, ainda que na ausência de competição, afirmaram ter aprendido algo novo com o jogo e informaram que gostariam de ter mais aulas nessas condições, especialmente pelo aprendizado e pela diversão proporcionados.

## CONCLUSÃO

Analisados conjuntamente, os resultados permitem concluir que a competição não é um fator essencial em dinâmicas envolvendo aprendizagem cooperativa. Por mais que ela esteja presente em diversas práticas escolares, ou, inclusive em outras estratégias de aprendizagem cooperativa (STAD e TGT) ela pode ser substituída, sem perdas de desempenho ou motivação, por dinâmicas puramente cooperativas. Além disso, por ser uma prática instrucional ainda pouco discutida no contexto educacional brasileiro, a aprendizagem cooperativa deve ser valorizada, em especial no ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. J. Nem tudo o que conta em educação é mensurável ou comparável. Crítica à accountability baseada em testes estandardizados e rankings escolares. *Revista Lusófona de Educação*, Lisboa, n. 13, p. 13–29, 2009.
- BELLO, M. M. S.; CAPELLINI, V. L. M. F.; RIBEIRO, J. A. G. A aprendizagem cooperativa no cenário educacional acadêmico brasileiro. *Nuances: estudos sobre Educação*, Presidente Prudente-SP, v. 29, n. 1, p. 239-256, 2018.

- DILLENBOURG, P. What do you mean by “collaborative learning”? In: PIERRE DILLENBOURG (ed.). *Collaborative-learning: cognitive and computational approaches*. Oxford: Elsevier, 1999. p. 1-19.
- GILLIES, R. M. Cooperative learning: developments in research. *International Journal of Educational Psychology*, Barcelona, v. 3, n. 2, p. 125–140, 2014.
- GILLIES, R. Cooperative learning: review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, Katoomba, v. 41, n. 3, 2016.
- HERREID, C. F. Why isn't cooperative learning used to teach science? *BioScience*, Oxford, v. 48, n. 7, p. 553–559, 1998.
- HWONG, N. C.; CASWELL, A. JOHNSON, D. W. JOHNSON, R. T. Effects of cooperative and individualistic learning on Prospective Elementary Teachers' Music Achievement and Attitudes. *The Journal of Social Psychology*, Philadelphia, v. 133, n. 1, p. 53–64, fev. 1993.
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; HOLUBEC, E. J. *Cooperative learning in the classroom*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 1994.
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.; STANNE, M. B. Cooperative learning methods: a meta analysis cooperative learning methods: A Meta-Analysis. *Exhibit Builder*, Woodland, May 2000.
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, Thousand Oaks, v. 38, n. 5, p. 365–379, 2009.
- KINCHIN, I. M. Having fun, playing games and learning biology. *Journal of Biological Education*, Philadelphia, v. 52, n. 2, 2018.
- KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 2011.
- MELIM, L. M. C. *Cooperação ou competição? Análise de uma estratégia lúdica de ensino de biologia para o ensino médio e o ensino superior*. 2009. Dissertação (Mestrado) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.
- MELIM, L. M. C. *Desenvolvimento e avaliação de estratégias cooperativas de ensino de Biociências para alunos de um Pré-Vestibular-Social*. 2014. Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.
- MELIM, L. M. C.; SPIEGEL, C. N.; LUZ, M. R. M. P. Desenvolvimento e avaliação de uma atividade baseada na solução de problemas em grupo para o ensino integrado de Fisiologia Humana. *Revista Práxis*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 11–31, 2015.
- MELIM, L. M. C. et al. Desenvolvimento e avaliação de um caso para o jogo cooperativo Fome de Q? In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE, 5., 2018. *Anais [...]*. Niterói, RJ. 2018.

ROSSE, C. G. *Avaliação de estratégias cooperativas de ensino a partir de um jogo de tabuleiro que aborda as causas da obesidade*. 2016. Dissertação (Mestrado) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

ROSSE, C. G.; SPIEGEL, C. N.; LUZ, M. R. M. P. Cooperação ou torneio? O sucesso de diferentes estratégias de ensino no jogo Fome de Q? *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 10., 2015. Anais [...].* Águas de Lindóia, 2015.

SLAVIN, R. E. Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13: International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, v. 43, n. 1, 2015.

TEODORO, D. L.; QUEIROZ, S. L. Panorama das pesquisas sobre aprendizagem cooperativa no ensino de ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011. Anais [...].* Campinas: Abrapec, 2011.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. *Aprendizagem colaborativa*. *In: TORRES, P. L. (org.). Algumas vias para entretecer o pensar e o agir*. Curitiba, PR: SENAR, 2007. p. 65-98.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. *Estação Científica (UNIFAP)*, Macapá, v. 5, n. 1, 2015.

PANITZ, T. *Collaborative versus cooperative learning: a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning*. Educational Resources Information Center (ERIC), 1999.